



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

"Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua."

AUTORES

Br. Jean Carlos Martínez Talavera
Br. Cesar Braulises López Talavera

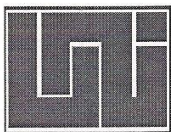
TUTOR

Ing. Karla Elizabeth Dávila

ASESORES

Lic. Víctor Manuel Parrales Castillo
Ing. Xochilt Graciela Arauz Cruz

miércoles, 29 de julio de 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria
Secretaría de Facultad

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Tecnología de la Industria, hace constar que el Br:

MARTÍNEZ TALAVERA JEAN CARLOS

Carné: **2010-34226** Turno: **Diurno**: Plan: **97** de conformidad con el Reglamento del Régimen Académico Vigente en la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**, es **EGRESADO** de la Carrera de **Ingeniería Industrial (UNI SEDE NORTE)**.

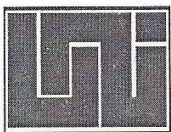
Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veintitrés días del mes de junio del año dos mil quince.

Atentamente,


Ing. Wilmer Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad

WRV/Jeaninna





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria
Secretaría de Facultad

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Tecnología de la Industria, hace constar que el Br:

LÓPEZ TALAVERA CÉSAR BRAULISES

Carné: **2010-34234** Turno: **Diurno**: Plan: **97** de conformidad con el Reglamento del Régimen Académico Vigente en la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**, es **EGRESADO** de la Carrera de **Ingeniería Industrial (UNI SEDE NORTE)**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los veintisiete días del mes de febrero del año dos mil quince.

Atentamente,


Ing. Wilmer Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



WRV/Jeaninna

DECANATURA

A: Brs. Jean Carlos Martínez Talavera
 Cesar Braulises López Talavera
 Christian Samuel Palacios Preza

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Martes 09 de Diciembre del 2014

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **“Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la Alimentación de ganado Lechero en la Ciudad de Esteli, Nicaragua.”**. Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con la Ing. Karla Elizabeth Dávila, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Quadra Horne
Decano



Cc: Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Brs. Jean Carlos Martínez Talavera
 Cesar Braulises López Talavera
 Christian Samuel Palacios-Preza

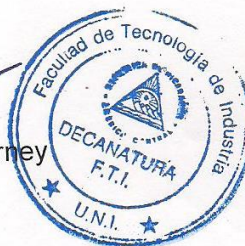
DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA: miercoles 22 de abril del 2015

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **"Estudio de Pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua"** .Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con la Ing. Karla Elizabeth Dávila, Como profesor guía ha sido aprobado para el día 30 de junio del 2015.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



C/c Expediente



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Brs. Jean Carlos Martínez Talavera
 Cesar Braulises López Talavera

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA: Viernes 03 de Julio del 2015

Por este medio hago constar que la solicitud para poder continuar el trabajo de Investigación Titulado **“Estudio de Pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua”** Sin el Bachiller Christian Samuel Palacios Preza .Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con la Ing. Karla Elizabeth Dávila, Como profesor guía ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede continuar su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



C/c Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA


A: Brs. Jean Carlos Martínez Talavera
 Cesar Braulises López Talavera

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA: Viernes 03 de Julio del 2015

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **“Estudio de Pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua”** .Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con la Ing. Karla Elizabeth Dávila, Como profesor guía ha sido aprobado para el día lunes 03 de agosto del 2015.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



C/c Archivo

"Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua."

Índice

I	Introducción.	1
II	Objetivos.	2
II.I	Objetivo General.	2
II.II	Objetivos Específicos.	2
III	Justificación.	3
IV	Marco Teórico.	5
IV.I	Café.	5
IV.II	Composición del fruto de café.	5
IV.III	Pulpa de café.	6
IV.IV	Ensilaje.	6
IV.V	Alimentación de ganado.	7
IV.VI	Nutrientes requeridos.	7
IV.VII	Estudio de pre factibilidad.	8
IV.VIII	Estudio de mercado.	8
IV.IX	La demanda y oferta.	8
IV.X	Precio.	9
IV.XI	Comercialización.	9
IV.XII	Estudio Técnico.	9
IV.XIII	Evaluación de impacto ambiental.	9
IV.XIV	Análisis de impacto ambiental mediante matriz de Leopold.	11
IV.XV	Estudio Económico.	12
IV.XVI	Gasto.	12
IV.XVII	Costos Fijos.	12
IV.XVIII	Costos Variables.	12
IV.XIX	Costos Diversos.	13
IV.XX	Capital de trabajo.	13
IV.XXI	Evaluación Económica - Financiera.	13
IV.XXII	Criterios de evaluación.	14
IV.XXIII	Flujo de efectivo.	15
IV.XXIV	Estado de resultado.	15
V	Metodología.	16
V.I	Tipo de investigación.	16
V.II	Universo, Población y Muestra.	16
V.III	Materiales y métodos.	17
V.IV	Estudio de mercado.	18

V.V	Población, muestra y encuestas.....	18
V.VI	Análisis de la demanda.....	18
V.VII	Análisis de la Oferta.....	18
V.VIII	Diseño y comercialización.	19
V.IX	Distribución y marketing.	19
V.X	Estudio técnico.....	19
V.X.I	Localización (macro y micro).....	20
V.X.II	Producto.....	20
V.X.III	Equipos e instrumentos.....	20
V.X.IV	Planta e infraestructura.	21
V.X.V	Organización.	21
V.X.VI	Costos.....	21
V.XI	Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).	21
V.XI.I	Descripción del entorno.....	22
V.XII	Evaluación.	22
V.XII.I	Medidas de mitigación.	22
V.XIII	Estudio Económico.....	22
V.XIII.I	Inversión total.....	22
V.XIII.II	Proyecciones financieras.	23
V.XIII.III	Valoración Financiera.	23
VI	Presentación y discusión de resultados.....	25
VI.I	Resultados del estudio de mercado.....	25
VI.I.I	Descripción general de la empresa y su respectivo giro de negocio.....	25
VI.I.II	Población Y Muestra.	27
VI.I.III	Análisis de la Demanda.	31
VI.I.IV	Mercado Insatisfecho.....	39
VI.I.V	Mercado Objetivo.	40
VI.I.VI	Análisis de oferta.....	42
VI.I.VII	Diseño y características del producto	45
VI.I.VIII	Canales de distribución.....	49
VI.I.IX	Plan publicitario.....	50
VI.I.X	Marketingmix.....	54
VI.I.XI	Resumen del estudio de mercado.....	58
VII	Resultados de estudio Técnico.	59
VII.I	Localización.....	59
VII.I.I	Macro Localización.....	59
VII.I.II	Micro localización.....	64

VII.II	Ingeniería de proyectos.	70
VII.II.I	Selección y Diseño del silo.	70
VII.II.II	Descripción de proceso productivo del ensilaje de pulpa de café	71
VII.II.III	Procesos y Materiales.....	77
VII.II.IV	Construcción y Acondicionamiento.	78
VII.II.V	Equipo de proceso y mobiliarios.	81
VII.II.I	Capacidad.....	83
VII.II.II	Diseño y distribución de planta.	85
VII.II.III	Diagrama de recorrido	87
VII.II.IV	Constitución y Aspectos Legales de la empresa.....	88
VII.II.V	Recursos Humanos.....	91
VII.II.VI	Resumen del estudio técnico.	97
VIII	Resultados de la evaluación de Impacto Ambiental	98
VIII.I	Descripción general del proyecto.	98
VIII.II	Identificación, predicción e interpretación de actividades que producen impactos.	99
VIII.III	Fase de valoración de Impacto.....	104
VIII.IV	Medidas de prevención	107
VIII.V	Inversión en impacto ambiental	108
IX	Resultados del estudio económico.	110
IX.I	Inversión.	110
IX.II	Depreciación de activos.....	110
IX.III	Amortizaciones de gastos.....	112
IX.IV	Financiamiento.	113
IX.V	Calculo del precio	113
IX.VI	Estado de resultado proyectado.	114
IX.VII	Flujo de efectivo.	114
IX.VIII	Análisis de Indicadores Financieros.	116
X	Conclusiones.	119
XI	Recomendaciones	121

Índice de tablas

Tabla 1: Composición del fruto de café en peso.	6
Tabla 2: Datos para estimación de población ganadera del municipio de Estelí	29
Tabla 3: Datos para el Tamaño de la muestra.	30
Tabla 4: Competidores directos e indirectos	33
Tabla 5: Consumo en unidades por tipo de complemento	35
Tabla 6: Forma de comercio de los suplementos	37
Tabla 7: Valoración de los principales competidores	43
Tabla 8: Análisis FODA.....	44
Tabla 9: Contenido del producto	46
Tabla 10: Análisis bromatológico	46
Tabla 11: Costo de publicidad.....	51
Tabla 12: Locales.....	65
Tabla 13: Factores para la microlocalizacion.....	66
Tabla 14: Método cualitativo por puntos	67
Tabla 15: Costo mensual de los materiales.	70
Tabla 16: Materiales e insumos.	77
Tabla 17: Costo de preparación del terreno de construcción.....	78
Tabla 18: Costo de construcción.....	79
Tabla 19: Costo de acondicionamiento general.....	81
Tabla 20: Maquinaria, Equipos, Herramientas y Materiales.....	82
Tabla 21:Tablas y costos de la sociedad anónima.	89
Tabla 22: Distribución de los tiempos por actividad.	91
Tabla 23: Interpretación de impactos en la Etapa de construcción.....	100
Tabla 24: Interpretación de impactos en la Etapa de operación.	102
Tabla 25: Interpretación de impactos en la Etapa de abandono.....	103
Tabla 26: Escalas de valoración para matriz de Leopold.....	105
Tabla 27: Matriz de Leopold.....	106
Tabla 28: Mantenimiento general.....	109
Tabla 29: Consolidado de Depreciaciones.....	111
Tabla 30. Consolidado Amortizaciones de Gastos	113
Tabla 32. Comparativo Flujos de Efectivo.....	115
Tabla 33.Indicadores Financieros	116

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Logo de la empresa AgroSuplementos.....	26
Ilustración 2: Productos más utilizados en época de verano.	32
Ilustración 3: Unidades compradas.....	34
Ilustración 4: Principales Distribuidores de Alimento Para Ganado	39
Ilustración 5: Tipo de alimento para ganado que utiliza el ganadero	42
Ilustración 6: Logo del producto	47
Ilustración 7: Producto terminado	48
Ilustración 8: Lote de producto terminado.....	48
Ilustración 9: Lugares de compra de alimento para ganado	49
Ilustración 10: Canales de distribución	49
Ilustración 11: Volante publicitario	52
Ilustración 12: Brochure primera cara	53
Ilustración 13: Brochure segunda cara	53
Ilustración 14: Factores frecuentados en compra de alimento para ganado.....	54
Ilustración 15: Presentación de alimento para ganado.	55
Ilustración 16: Precio que pagarían por el ensilaje de pulpa de café.	56
Ilustración 17: Lugares de compra de alimento para ganado.	57
Ilustración 18: Mapa de Macro localización	60
Ilustración 19: primera imagen de la micro localización.....	69
Ilustración 20: Segunda imagen de la micro localización.....	69
Ilustración 21: Diagrama de bloques.....	75
Ilustración 22: Diagrama de flujo de proceso.....	76
Ilustración 23: Distribución de silos.....	84
Ilustración 24: Distribución de planta.	86
Ilustración 25: Diagrama de recorrido de proceso productivo.....	87
Ilustración 27: Organigrama.....	95

I Introducción.

Nicaragua posee un gran potencial agrícola y ganadero, generando grandes volúmenes de producción en varios rubros entre los que destaca el café y los provenientes del ganado, generando con estos incentivos significativos para la economía del país, producto de las exportaciones y del consumo nacional; sin embargo, en los últimos años y más recientemente hay algunos sectores productivos que se han visto afectados por el cambio climático, el que se ha vuelto perceptible, evidenciándose mediante variaciones en el clima, sequías prolongadas, lluvias extremas, entre otros, factores que son la principal inquietud en la producción de un país.

De lo expresado anteriormente resulta una preocupación para los ganaderos de la zona del denominado trópico seco, la alimentación para el ganado lechero, sobre todo en la época seca de verano, ya que en este periodo les resulta difícil encontrar fuentes de alimentación, el forraje escasea y se elevan sus costos adquisitivos, generando disminución en la producción de leche y sus derivados y en casos más extremos hasta la muerte del ganado, incidiendo negativamente en la economía local y nacional.

Razón por la cual es inminente buscar alternativas que contrarresten estos impactos en la economía y establecer propuestas que sean técnica, económicas y ambientalmente factibles para el desarrollo del país; en este sentido una alternativa viable para el sector ganadero es la utilización de ensilado a partir de la pulpa de café, como alimento para vacas lecheras, considerando además que el sector café, en su beneficiado húmedo genera grandes cantidades de pulpa, con lo cual se dará manejo a este residuo al desarrollar un producto que cuente con las características nutricionales para la alimentación y con esto brindar una alternativa a los productores del sector ganadero.

En conclusión se proyecta la idea de instalar una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café en la región norte del país cuyo objetivo principal será contrarrestar la problemática de la alimentación del ganado lechero en la época seca del año, además de dar un valor agregado a la pulpa de café la que generalmente se considera un desecho derivado del beneficiado húmedo del mismo, de igual forma se pretende ayudar al desarrollo económico de la región, al crear empleos con la instalación de la planta beneficiando así a los ciudadanos de la zona, aportando en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos locales; Para hacer posible todo esto será necesario llevar a cabo un estudio de pre factibilidad para la instalación de la planta el cual se plantea en esta investigación.

II Objetivos.

II.I Objetivo General.

- Realizar un Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en el municipio de Estelí, Nicaragua.

II.II Objetivos Específicos.

- Determinar la demanda, oferta y comercialización del ensilaje a través de un estudio de mercado para conocer tanto las oportunidades como los riesgos que presenta introducir dicho producto al mercado.
- Determinar los requerimientos para la instalación de la planta procesadora de ensilaje mediante un estudio técnico.
- Determinar el impacto ambiental de la planta procesadora de ensilaje, aplicando la matriz de impacto de Leopold para establecer planes de mejora.
- Evaluar la viabilidad económica del proyecto mediante cálculos de inversión, costos e indicadores financieros.

III Justificación.

La ganadería y el cultivo del café contribuyen en gran medida en la economía nicaragüense; para el año 2013 se generaron ingresos por \$349,017,193.78 en exportaciones de café oro y \$25,631,056.36 en café procesado, por otra parte la ganadería generó \$40,052,076.50 en exportación de ganado bovino, ambos rubros (café y ganadería) han sido los de mayor ingreso por exportaciones para el país en el año 2013 según datos del Centro de Trámites de las Exportaciones (CETREX).

Sin embargo, el rubro café durante su proceso de beneficiado húmedo genera grandes cantidades de residuos, entre estos el mucilago y la pulpa de café, la que representa *"el 29% del fruto en peso total"* según estudio realizado por Salazar, Silva, & García, 2008, convirtiéndose en una fuente de contaminación ambiental, debido a que se le da muy poco aprovechamiento, generando un gran problema en el sector cafetalero; por otro lado en la ganadería se presenta el inconveniente de la alimentación en la época de verano, puesto que esta es una temporada muy seca, presentando anomalías de la temperatura media del aire en el mes de mayo con valores mayores de 1.0 °C en la región norte del país de acuerdo a datos registrados por el Instituto Nicaragüense De Estudios Territoriales (INETER, 2014), durante el periodo del 2014, esto repercute considerablemente en los pastos que constituyen el principal alimento del ganado en Nicaragua; por otra parte el precio de suplementos alimenticios, como el concentrado comercial, es muy elevado y no todos los ganaderos pueden costearlo.

Lo expresado anteriormente ha dejado como resultado entre 2,000 reses muertas desde el mes de mayo hasta el mes julio del 2014 (Rezaye, 2014), además esta problemática se ha visto agudizada recientemente por los efectos de la sequía que está afectando la zona denominada el "Corredor Seco" de la cual es parte el municipio de Estelí.

Por lo antes planteado es inminente buscar alternativas en principio que den solución al manejo y aprovechamiento de los residuos del beneficiado húmedo y seco del café y por otra parte buscar opciones de alimentos para ganado lechero accesibles para los productores de la zona de Estelí. De esto se concibe la idea de utilizar la pulpa de café para alimentar al ganado mediante un proceso de ensilaje, la que de acuerdo a la investigación realizada por (Blandón & Torres, 2012) ha resultado una alternativa viable en la alimentación de ganado lechero, revelando que hay una amplia fuente de recolección de materia prima y esta es una buena fuente de proteínas.

Con base a lo expresado con anterioridad se plantea realizar un estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, lo que conllevaría a estudiar el mercado, los requerimientos técnicos, los indicadores económicos y financieros para determinar la rentabilidad de este, así como el impacto que generaría la puesta en marcha de este proyecto al medio ambiente y establecer propuestas que contrarresten este impacto. Cabe destacar que con este proyecto se contribuiría a la economía local, ya que al utilizar la pulpa de café como alimento forrajero, se le da un valor agregado, además los productores de leche tendrían una alternativa de alimentación para su ganado más económica, con requerimientos nutricionales adecuados sustituyendo las fórmulas comerciales, maximizando la producción de leche y sus derivados. Además este proyecto generaría empleos lo que traería consigo un mejor nivel de vida para la comunidad.

IV Marco Teórico.

A continuación se exponen los conceptos y temática general necesaria para el desarrollo de la investigación así como información referente a las etapas que comprenden el estudio de mercado, estudio técnico, análisis financiero y el estudio de impacto ambiental.

IV.I Café.

Según la Normativa Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON N° 03 025-99, 2000) el café "Es el término empleado para el fruto y granos de plantas *coffea* (Cafeto), así como también los productos provenientes del fruto y el grano en etapas diferentes de su procesamiento y uso, destinado para el consumo humano".

IV.II Composición del fruto de café.

Según Orozco, Cantanero, & Rodríguez, (1992) los componentes del fruto de café los podemos ubicar en dos escalas de acuerdo al valor económico que tienen:

- El café oro verde es el que tiene la mayor importancia económica, por cuanto es el producto final que tienen los países productores del grano, para posteriormente exportarlo. Hay que mencionar que el grano de café oro, solamente representa un 19-20% del peso total del fruto de café.
- Al 80% restante, todavía no se le ha dado la verdadera importancia que tiene como subproducto con un valor económico agregado, es por ello que en la actualidad se ven como un desecho, que a la vez representa una fuente de contaminación para el medio ambiente.

Tabla 1: Composición del fruto de café en peso.

Composición del fruto de café en peso		
Nombre	Proporcion en kg	Proporcion en litros
Café Cereza	100	1,000
Pulpa de Café	40	560
Mucílago	22	40
Cascarilla o Pergamino	18	207
Café Oro	20	138

Fuente: (IICA, 1992).

Es de hacer notar que estos valores son variables de acuerdo al tipo de café, grado de maduración, clima, región, etc. La pulpa de café, ocupa el mayor porcentaje, tanto en peso como en volumen y estos valores son del 40-42% y 55-56% respectivamente. (IICA, 1992).

IV.III Pulpa de café.

Es el primer producto que se obtiene en el procesamiento del fruto de café, y representa, en base húmeda, alrededor del 43.58% del peso del fruto fresco. (Valencia & Zambrano, 2010).

La NTON define la pulpa de café como "la parte de la cereza del café eliminada durante el despulpado, compuesta por el exocarpio y parte del mesocarpio". (NTON N° 03 025-99, 2000).

IV.IV Ensilaje.

El ensilaje es una técnica de preservación de forraje que se logra por medio de una fermentación láctica espontánea bajo condiciones anaeróbicas. Las bacterias epifíticas de ácido láctico (BAC) fermentan los carbohidratos hidrosolubles (CHS) del forraje produciendo ácido láctico y en menor cantidad, ácido acético. Al generarse estos ácidos, el pH del material ensilado baja a un nivel que inhibe la presencia de microorganismos que inducen la putrefacción. (Oude, Driehuis, Gottschal, & Spoelstra, 1999)

IV.V Alimentación de ganado.

Como todo rumiante, los bovinos son animales forrajeros por naturaleza, esto quiere decir que las pasturas o forrajes son los alimentos con los que cubren todas sus necesidades clave: mantenimiento, crecimiento, preñez y desarrollo corporal. (Gómez, 2008)

Los avances tecnológicos en materia de nutrición han generado nuevas formas de alimentación para los bovinos (tanto de tipo cárnico como lechero) con el fin de satisfacer la siempre creciente demanda de carne y leche. Las nuevas formas de alimentación se basan en el uso masivo de alimentos concentrados que se integran a las dietas en las diferentes etapas del ciclo productivo y con diferentes propósitos. (Gómez, 2008).

IV.VI Nutrientes requeridos.

La Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (1995) establece que *"para estar sanos, tener energías, crecer y reproducirse, todos los animales, incluido el hombre, necesitan en sus alimentos nutrientes constituidos por carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales"* (FAO, 1995).

Los carbohidratos, como el azúcar y el almidón se queman en el cuerpo produciendo energía. Las grasas se descomponen en el cuerpo para obtener carbohidratos y agua. El hombre y los animales almacenan en el cuerpo los carbohidratos en forma de grasas.

Las proteínas constituyen los (ladrillos), del cuerpo. Se necesitan para producir músculos.

Los minerales, como el cobre y el calcio son necesarios para la formación de los huesos, el cerebro, los nervios y la sangre. Las plantas absorben los minerales del suelo. Las vitaminas son esenciales para tener un cuerpo sano y todas las plantas contienen distintas vitaminas.

Si los animales no obtienen suficiente cantidad de cada nutriente, pueden morir por un proceso conocido como enfermedad carencial. Si un animal no ingiere en su alimentación suficientes grasas, proteínas o carbohidratos, no se desarrolla bien, disminuye su producción de leche y ello afecta sus crías. La carencia de minerales origina problemas, como falta de celo, crecimiento insuficiente de los huesos y pérdidas de pelo o lana. Por otra parte, la falta de vitaminas esenciales puede causar problemas, como ceguera e inflamaciones articulares. (FAO, 1995).

IV.VII Estudio de pre factibilidad.

Este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias; en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión. (Baca, 2006).

IV.VIII Estudio de mercado.

La investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing. (Malhotra, 2008).

La investigación de mercados considera la opinión de los clientes como pertinente en la actividad predictiva. Para ello, recurre a diversas formas de recopilación de sus opiniones, como por ejemplo la toma de encuestas a una muestra representativa de la población, la realización de experimentos o la observación de los consumidores potenciales en mercados de prueba, entre otras, buscando probar o refutar hipótesis sobre un mercado específico, es decir, las características de algún producto o de los consumidores. (Sapag, Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación 2a edición, 2011).

IV.IX La demanda y oferta.

La búsqueda de satisfactores de un requerimiento o necesidad que realizan los consumidores, aunque sujeta a diversas restricciones, se conoce como demanda del mercado. Los bienes y servicios que los productores libremente desean ofertar para responder a esta demanda se denominan oferta del mercado. En el mercado, donde se vinculan esta oferta y esta demanda, se determina un equilibrio de mercado, representado por una relación entre un precio y una cantidad que motiva a los productores a fabricarla y a los consumidores a adquirirla. (Sapag, Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación 2a edición, 2011).

IV.X Precio.

El precio es la cantidad de unidades monetarias que pagamos a cambio de adquirir un producto o servicio. El precio en general es una medida cuantitativa, que nos indica el valor de un producto o servicio. (Sulser & Pedroza, 2004).

IV.XI Comercialización.

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra. (Baca, 2006).

IV.XII Estudio Técnico.

El estudio técnico define la factibilidad técnica de varias opciones tecnológicas que pueden existir para el proyecto pero, además, determina lo que será la inversión, los costos, los ingresos, los egresos que sustentan la rentabilidad. (Vivallo, 2006)

De acuerdo con Baca Urbina, (2006), un estudio técnico se conforma por:

- Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.
- Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto
- Análisis de la disponibilidad y del costo de los suministros e insumos
- Identificación y descripción del proceso
- Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

IV.XIII Evaluación de impacto ambiental.

La evaluación de Impacto ambiental (EIA) es la herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las acciones humanas pueden generar sobre el ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad dentro de un proyecto. (Espinoza, 2007)

Según Achkar & Eguren, 2006, los estudios de EIA deben contener una serie de elementos, los que se detallan a continuación:

a) Análisis del proyecto: debe contener la totalidad de las acciones comprendidas en las diferentes etapas del proyecto.

- Pre-inversión: considera el proyecto antes que se desarrolle.
- Ejecución: construcción del proyecto.
- Operación: vida útil del proyecto o de la actividad.
- Abandono: condiciones posteriores a la desarticulación del proyecto.

b) Descripción de la estructura y funcionamiento del ambiente receptor del proyecto. Es decir, determinar detalladamente las características del medio biótico, abiótico y socioeconómico, donde se va a emplazar el proyecto.

c) Identificación de las áreas más sensibles y en caso que corresponda, aquellas relevantes para su conservación. Esta etapa debe incluir las metodologías y criterios a ser empleados.

d) Definición del ámbito espacio-temporal de aplicación del EIA.

e) Identificación de impactos (positivos y negativos).

f) Valoración de impactos, de acuerdo a criterios técnicos y científicos, considerando cada una de las áreas definidas, las necesidades generales de la zona y la importancia del proyecto para el país.

g) Comparación y selección de alternativas, si las hay.

h) Proposición de medidas correctoras.

i) Valoración de impactos residuales. Planes de vigilancia y control.

Uno de los métodos señalados por Espinoza, 2007, para la identificación de impacto ambiental son las Matrices. Estos métodos consisten en tablas de doble entrada, con las características y

elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes. La matriz de Leopold es un buen ejemplo de este método.

IV.XIV Análisis de impacto ambiental mediante matriz de Leopold.

El análisis según Muños, 2008, la Matriz sitúa los factores o variables ambientales en el eje vertical, agrupados según su naturaleza: Física o Química, Biológica, Ecológica, Cultural.

En el eje horizontal se sitúan las actividades del proyecto. Cada intersección corresponde a una celda, para la cual se verifica si existe efectivamente una intersección factor ambiental / acción del proyecto, y si ella implica un impacto ambiental (con consecuencias negativas o positivas).

Si ese es el caso, se valora la magnitud e importancia del impacto, lo que se expresa por dos números superados por una línea oblicua en la misma celda. Por magnitud se entiende la extensión del impacto, que puede medirse en términos de una superficie, volumen, porcentaje, etc. (p. ej., la superficie de suelos afectados). En cambio, la importancia es más valorativa y se refiere al aprecio que merece el factor afectado (p. ej., las aguas de un río de reconocida calidad química y pureza). Además, se coloca un signo negativo a las celdas que impliquen impactos negativos. La Matriz original propuesta tenía 8.800 celdas. Sin embargo, se puede confeccionar una de cualquier tamaño, adecuada a las características del proyecto a analizar y su entorno ambiental y cultural.

Si se examinan los resultados de la Matriz por columnas, se observará el impacto de una acción o actividad en particular. A su vez, la observación de una línea horizontal mostrará los efectos sobre un determinado factor o componente ambiental. Se recomienda en general asignar, tanto a importancia como a magnitud, un número entre 1 y 10 (siendo 10 la máxima importancia o magnitud).

En caso que se desee atribuir un valor numérico a los efectos totales de una acción o al efecto sobre un componente ambiental específico, es mejor multiplicar los valores de importancia y magnitud de cada celda y luego proceder a su suma algebraica por columnas o líneas horizontales.

En todo caso, los números obtenidos representarán sólo una apreciación y no deben ser tomados como una efectiva cuantificación del impacto.

Respecto a la asignación de valores, se recomienda utilizar el Método Delphi: Unas cinco personas discuten la situación para cada celda. Luego asignan independientemente puntajes y ellos son contrastados. Si no hay grandes diferencias, se asigna el promedio de las cifras obtenidas.

IV.XV Estudio Económico.

En esta etapa del estudio se calculan las inversiones, necesarias para montar el proyecto, los costos para desarrollar los procesos y administrarlos, se detalla los ingresos y se cuantifica el capital de trabajo necesario para hacer funcionar la empresa, el punto de equilibrio, la capacidad de pago y el riesgo y la incerteza.

En otras palabras se pretende determinar cuáles son los montos de recursos necesarios para instalar y ejecutar el proyecto. (Vivallo, 2006).

IV.XVI Gasto.

Gasto es el valor de los bienes y servicios recibidos y consumidos por la empresa en un periodo económico, con independencia del momento del pago. (Fullana & Ortega, 2008).

IV.XVII Costos Fijos.

Son los que permanecen constantes durante un rango relevante de tiempo o actividad, sin importar si cambia el volumen, como sería el caso de los sueldos, la depreciación en línea recta y el alquiler de un edificio. (Ramírez, 2008).

IV.XVIII Costos Variables.

Son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o ventas: la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, y las comisiones de acuerdo con las ventas. (Ramírez, 2008).

IV.XIX Costos Diversos.

Estos costos son costos fijos pero algunos de ellos en caso de deterioro durante el proceso productivo deben ser renovados. Normalmente estos costos son decurrentes de leyes laborales o de contratos colectivos (Vivallo, 2006).

IV.XX Capital de trabajo.

Corresponde a aquellos recursos que deben estar siempre en la empresa para financiar el desfase natural que se produce en la mayoría de los proyectos entre la ocurrencia de los egresos, primero, y su posterior recuperación. Esta inversión, que se conoce como inversión en capital de trabajo, constituye el total de recursos que facilitará el financiamiento de la operación del negocio. (Sapag, Proyectos de Inversión, 2007).

IV.XXI Evaluación Económica - Financiera.

En esta etapa del estudio se calculan las inversiones, necesarias para montar el proyecto, los costos para desarrollar los procesos y administrarlos, se detalla los ingresos y se cuantifica el capital de trabajo necesario para hacer funcionar la empresa, el punto de equilibrio, la capacidad de pago y el riesgo y la incerteza. (Vivallo, 2006)

En principio, la evaluación puede ser a priori o a posteriori, en función de que se quiera decidir la conveniencia de realizar el proyecto, o bien analizar las consecuencias de haberlo realizado.

Es decir, una valoración a priori se realiza justo antes de la posible realización de la inversión, siendo su objetivo fundamental el determinar si el proyecto contribuye o no al objetivo financiero y, por tanto, si es conveniente o no su realización. Por el contrario, una valoración a posteriori se realiza una vez terminado el proyecto y su objetivo fundamental reside en analizar las consecuencias de haber realizado el proyecto, así como tomar experiencia para proyectos similares a realizar posteriormente. (Durbán, 2008)

Entre los criterios clásicos, abundan los que utilizan como unidad de medida la rentabilidad, como son el criterio de Valor Capital, VC, el del Tanto Interno de Rendimiento, TIR, o el Índice de Rentabilidad, IR. Otros, muy utilizados, no se basan en la rentabilidad sino en la liquidez, como el Plazo de Recuperación, PR. (Durbán, 2008).

IV.XXII Criterios de evaluación.

- ✓ VAN (Valor Actual Neto o VPN: Valor Presente Neto).

Este método consiste en traer todos los flujos positivos de efectivo (o negativos, según sea el caso) a valor presente, a una tasa de interés dada (la mínima tasa a la que se descuenten dichos flujos debe ser la del costo de capital) y compararlos con el monto de la inversión. Si el resultado es positivo, la inversión es provechosa; si es negativo, no conviene llevar a cabo el proyecto. (Ramírez, 2008).

- ✓ Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

Este método consiste en encontrar la tasa a que se deben descontar los flujos positivos de efectivo, de tal manera que su valor actual sea igual a la inversión. La tasa obtenida significa el rendimiento de la inversión tomando en consideración que el dinero tiene un costo a través del tiempo. Este rendimiento se debe comparar con el costo de capital de la empresa. (Ramírez, 2008)

La ganancia anual que tiene cada inversionista se puede expresar como una tasa de rendimiento o de ganancia anual llamada tasa interna de rendimiento, es fijada por el inversionista, conforme ésta aumenta el VPN se vuelve más pequeño, hasta que en determinado valor se convierte en cero, y es precisamente en ese punto donde se encuentra la TIR. (Urbina, 2007)

- ✓ Relación Beneficio Costo (B/C).

La relación beneficio/costos, B/C, consiste en poner en valor presente los beneficios netos y dividirlo por el valor presente de todos los costos del proyecto. La tasa que se utilice para poner en valor presente, tanto los beneficios como los costos, depende de quien lleve a cabo el proyecto, si el proyecto es particular se utiliza una tasa de inversionista, pero si es estatal se puede usar una tasa de interés social (que es más baja lo cual hace que la aceptación sea más probable). (currea, 2005)

- ✓ Periodo de pago (Payback) o periodo de retorno de la inversión (PRI).

El periodo de repago o periodo de recuperación de la inversión mide el tiempo necesario para recuperar la inversión de un proyecto. Este indicador de bondad económica no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo. (Villarrea, 2013).

IV.XXIII Flujo de efectivo.

La entrada o salida de dinero, a la cual se le llama flujo de efectivo, se produce a diario, los encargados de la contabilidad en las organizaciones acostumbran realizar, expresar y declarar estos flujos de efectivo de forma mensual, y anualmente para efectos fiscales. Es importante mencionar que el flujo de efectivo se considera positivo cuando entra dinero a la organización, y negativo si es que sale de ella, por ejemplo cuando se paga por los insumos. (Urbina, 2007).

IV.XXIV Estado de resultado.

Es el estado financiero que muestra el aumento o la disminución que sufre el capital contable o patrimonio de la empresa como consecuencia de las operaciones practicadas durante un periodo de tiempo, mediante la descripción de los diferentes conceptos de ingresos, costos, gastos y productos que las mismas provocaron. (Ávila, 2007).

V Metodología.

En este capítulo se detallan las etapas que se siguieron en la investigación, según las fases que comprenden la realización de un estudio de pre factibilidad.

V.I Tipo de investigación.

La presente investigación estudio la viabilidad mercadotécnica, ambiental y económica para la instalación de una planta procesadora de ensilaje y valiéndose de fuentes primarias y secundarias de información, en base a esto, el enfoque principal de la presente investigación es de tipo descriptivo porque se utilizaron fuentes de información existentes pero a la vez fue necesario complementar esta información con fuentes primarias como encuestas y entrevistas algo muy característico de los estudios descriptivos. Así mismo durante la ejecución del estudio se responde a varias interrogantes básicas tales como: Quien?, Donde?, Cuando?, Porque? y Cómo? con el objetivo fundamental de establecer el entorno actual dentro del cual se desarrollara el proyecto, es decir describir la situación actual, razón por la cual un enfoque descriptivo es el que mejor se adapta a las necesidades del estudio.

V.II Universo, Población y Muestra.

El universo del estudio está conformado por ganaderos productores de leche en el departamento de Estelí, a partir de ello se determinó a la población, la cual está conformada por el municipio de Estelí y sus respectivas comunidades (El Regao, Midíraflor; San Pedro, Santa Cruz y La Montañita) de acuerdo al Instituto Nicaragüense De Fomento Municipal (INIFOM, 2014), posteriormente se procedió a encontrar la muestra para la cual se utilizó el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, el que consiste en seleccionar un tamaño representativo de la población en estudio, para esto se utilizó el procedimiento descrito por Martínez, 2012 y su fórmula básica que brindo el tamaño de muestra representativo de la población dato con el que luego se ejecutó la encuesta.

Formula básica:

$$n_0 = (Z^2 * PQ) / e^2$$

Z: es el nivel de confianza

PQ: es la varianza de la proporción

e: es el error máximo

n₀: es el error máximo permitido.

V.III Materiales y métodos.

En este acápite se presentan las herramientas, material y métodos que facilitaron el desarrollo del trabajo de forma eficaz, con estética llamativa y mayor facilidad, como elementos que se destacan y se vieron involucrados a lo largo del proceso podemos enfatizar:

- Los dispositivos electrónicos que formaron una parte elemental en el desarrollo del trabajo, ayudando a procesar, manipular y archivar datos e información, agregando que son buenos métodos de comunicación, entre estos: la computadora, móviles celulares, cámara fotográfica para evidenciar los acontecimientos del trabajo, memorias USB para almacenamiento de información.
- Un método de intercambio de información que se empleó en todo el trabajo es el internet como red informática, para poder tener acceso a ella se utilizaron los programas de búsqueda Google Chrome, Google books como alternativas principales.
- Microsoft Word, software que fue destinado al procesamiento de texto y dar el orden al documento.

A lo largo del estudio se utilizaron métodos y herramientas que se adecuaron a cada proceso; para el estudio de mercado se necesitaron formatos físicos de recolección de información los cuales facilitaron los métodos de entrevista y encuesta, para analizar la información se procesó en el software estadístico Microsoft Excel; en este estudio se vieron reflejados todos los aspectos relacionados con la comercialización del producto, esto conllevó a realizar publicidad para ello se utilizaron software de aplicación tales como Microsoft Publisher y Adobe Photoshop para brochures y pancartas, Adobe Audition, Sony Vega pro y Camtasia Studio para anuncios radiales. En el estudio técnico se elaboraron diagramas de flujo de proceso, planos de distribución de planta, Organigramas y tablas, los cuales se realizaron con software como sketchup 3D, Microsoft Visio, Microsoft Word y Microsoft Excel. La evaluación de Impacto ambiental y Estudio Económico-Financiero están conformados por matrices, tablas en general y procesamiento de textos, hecho por el cual Microsoft Excel y Microsoft Word fueron las herramientas que más se adecuaron a las tareas a desarrollar.

V.IV Estudio de mercado.

Para iniciar con el estudio y tener un punto de partida se describió de forma general la empresa, así sea su nombre, el producto, presentación y respectivo giro de negocio.

V.V Población, muestra y encuestas.

Se recopilaron datos para determinar factores claves del mercado a partir de fuentes secundarias de información en organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y centros de información, lo que ayudo a conocer la población, calcular el tamaño representativo de la muestra utilizando el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas y seguido a esto el diseño de encuestas con preguntas cerradas y entrevistas que contuviesen interrogantes que ayuden a establecer la demanda, oferta y comercialización del producto.

V.VI Análisis de la demanda.

Según (kotler & Armstrong, 2007) se determinó la demanda potencial y demanda insatisfecha. Utilizando la fórmula:

$$Q = n * p * q$$

Dónde:

Q = demanda potencial.

n = número de compradores posibles en un área.

p = precio promedio del producto en el mercado.

q = Consumo per cápita en el mercado.

V.VII Análisis de la Oferta.

El análisis de la oferta se realizó por medio de la investigación de marcas y productos similares existentes en los supermercados, tiendas locales, mercados, veterinarias y centros agrarios lo que permitió identificar la competencia directa e indirecta. Así también se emplearon entrevistas a ganaderos, obteniendo valiosa información de la competencia y oferta actual del mercado.

V.VIII Diseño y comercialización.

Se diseñó el producto retomando las encuestas y entrevistas ejecutadas con sus respectivos resultados que permitieron establecer las preferencias del consumidor y fijar así la presentación del producto final por medio del software de diseño Adobe Photoshop una vez hecho esto se establece un plan de publicidad a partir de los factores: mercado objetivo, naturaleza del producto y recursos financieros disponibles para promoción.

Para complementar el plan de publicidad se diseñaron los comerciales radiales con la ayuda de softwares de audio Adobe Audition, Sony Vega Pro y Camtasia studio, con el mismo objetivo se diseñaron Volantes, brochures y pancartas publicitarias con la ayuda de los programas adobe Photoshop y Microsoft Publisher.

V.IX Distribución y marketing.

Los canales de distribución se establecieron por medio de los criterios: Cobertura de Mercado, Tipo de mercado, Concentración geográfica de mercado, Tamaño del mercado, Control del producto y Costos de distribución todos ellos factores relevantes para la venta y distribución del producto, de igual forma se consideraron los resultados de encuestas y entrevistas.

Se estableció una combinación de marketing mix que se adecue al proyecto tomando en cuenta cuatro variables fundamentales que son: Precio, Producto, Plaza y Promoción todo esto utilizando la aplicación Microsoft Word.

V.X Estudio técnico.

Se copilaron datos para determinar puntos claves en el estudio técnico a partir de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y centros de información.

V.X.I Localización (macro y micro).

Se designó la macro localización optima de la planta basándose en los factores geográficos, socioeconómicos, infraestructura e institucional de la zona, para facilitar su visualización se plasmó el mapa de la macro localización gracias a imágenes facilitadas por la Alcaldía de Estelí.

Se identificó la micro localización optima por el método cualitativo por puntos el cual consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores (proveedores, precio terreno, comunicaciones y transporte, vulnerabilidad del terreno, superficie del terreno, servicios básicos, demanda en la zona, disponibilidad de mano de obra, inalterabilidad y control de riesgos ambientales, estímulos fiscales) que se consideran relevantes para la localización según lo plantea (Navarro, 2012).

Por último se plasmó la ubicación seleccionada en el análisis de micro localización por medio de fotografías.

V.X.II Producto.

Se describieron las principales características del producto, seguido de un plan de materiales mediante tablas que permiten evidenciar las cantidades de insumos requeridos para elaborar el producto. Con el objetivo de entender cuál es la secuencia de actividades necesarias para realizar el producto se describió detalladamente el proceso productivo considerando cada uno de los pasos necesarios en el ensilaje de café, para detallar el proceso se planteó los recursos, tiempos necesarios y prioridad de cada operación mediante una tabla, así también se realizaron diagramas de flujo de procesos, diagrama de bloques con la ayuda de Microsoft Visio que facilito evidenciar la secuencia, tiempos y recursos utilizados para cada operación.

V.X.III Equipos e instrumentos.

Se recopilo información sobre equipos y tecnologías disponibles en el mercado por medio de cotizaciones acto seguido se comparó la tecnología y equipo a utilizar teniendo en cuenta factores como precio, dimensiones, capacidad, consumo, infraestructura, disponibilidad de refracciones y mano de obra auxiliándose de tablas comparativas con ponderación con la finalidad de seleccionar el equipo optimo en base a los resultados de las tablas y detallar sus características.

V.X.IV Planta e infraestructura.

Se ha establecido el diseño y distribución de planta considerando aspectos claves como el proceso productivo, la tecnología a emplear, el volumen de producción y otros para ello se utilizaron softwares gráficos específicamente sketchup 3D y Microsoft Visio, al finalizar se plasmó de forma gráfica el proceso a lo largo de la empresa.

V.X.V Organización.

Se definió la constitución de la empresa, esto para establecer el tipo de organización que más se ajusta a las necesidades de está tomando en cuenta el tamaño de la planta, la tecnología, el entorno (sectorial y social), realizado esto se plasmó la organización de la empresa haciendo uso de los organigramas y fichas ocupacionales.

Se estableció la fuerza laboral necesaria retomando el tipo de organización a utilizar, volúmenes de producción y el proceso productivo. Así también se detalló el marco legal de la empresa en base a los códigos, leyes, patentes y normativas vigentes en Nicaragua.

V.X.VI Costos

Se estipularon los efectos económicos de la ingeniería por medio de cotizaciones de la cantidad y calidad de la maquinaria, equipos, herramientas, mobiliarios de planta, vehículos, obras físicas y otras inversiones.

V.XI Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Para dar inicio al EIA se hizo una descripción general del proyecto, retomando la localización encontrada en el estudio técnico.

V.XI.I Descripción del entorno.

Se describió el entorno del proyecto en base a aspectos claves como: flora, fauna, aire, clima, suelo, agua, materia prima, insumos, producto en proceso, producto final y desechos seguido de la descripción de las actividades generales del proyecto, esto incluye la preparación del terreno, mejoras que se le estén destinadas a hacer entre otras actividades que sean necesarias, establecidos los dos aspectos anteriores (entorno y actividades del proyecto) se describieron sus afectaciones.

V.XII Evaluación.

Se elaboró la matriz de identificación de efectos para encontrar las actividades que afectan el entorno. A continuación se realizó la matriz de valoración de los componentes afectados (matriz de Leopold), evaluando su importancia en severa, irrelevante o nula y su tipo de impacto en positivo o negativo.

V.XII.I Medidas de mitigación.

Se realizó un análisis de los rasgos afectados retomando los resultados de la matriz anterior para proponer medidas de prevención y de mitigación. También se detallan las inversiones con las que incurrirá esta fase del proyecto.

V.XIII Estudio Económico.

V.XIII.I Inversión total.

Para calcular la inversión total se necesitó determinar los resultados de inversión fija que son todos los activos fijos tangibles tales como terrenos, obras físicas adquisición de mobiliarios y equipos entre otros, también se necesitó la inversión diferida que contemplen activos intangibles así como los servicios o derechos adquiridos y por último el capital de trabajo necesario para financiar el desfase producido entre los egresos y la generación de egresos de la empresa, tomando en cuenta Materia prima, insumos y mano de obra, aplicando el método de tabulación.

V.XIII.II Proyecciones financieras.

Se determinaron las amortizaciones y depreciaciones por medio del método de línea recta, así como el cálculo del monto total anual de los costos y los gastos que implica la operación normal del proyecto durante un periodo de 5 años, del mismo modo se calculó la utilidad neta y los flujos netos de efectivo por medio de un estado de resultado que representa de manera general el beneficio real de la empresa.

Se prosigue con la realización del flujo neto de efectivo para constatar la disponibilidad neta de efectivo para cubrir aquellos costos y gastos en que incurre la empresa.

V.XIII.III Valoración Financiera.

La Evaluación financiera se realizó con el fin de comprobar la rentabilidad financiera del proyecto. Esto se realizó utilizando indicadores financieros que toman el valor del dinero en el tiempo (VPN, la TIR, periodo de recuperación) y los que no toman el valor del dinero en el tiempo (Razón Beneficio / Costo).

Así también se realizó el cálculo de la VAN (Valor actual neto o VPN valor presente neto) el cual evalúa el proyecto en base a 3 criterios (Si el VAN de un proyecto es positivo, el proyecto crea valor, Si el VAN de un proyecto es negativo, el proyecto destruye valor, Si el VAN de un proyecto es cero, el proyecto no crea ni destruye valor).

$VAN = \text{valor presente de las entradas de efectivo} - \text{inversión inicial}$.

Se Determinó la tasa interna de retorno (TIR) permitiendo determinar la rentabilidad del proyecto de igual forma se estableció el periodo de recuperación de la inversión (PRI o PAYBACK) utilizando la fórmula:

$PRI = \text{año anterior a la recuperación total} + \frac{\text{inversión inicial} - \text{costo no recuperado al principio del año}}{\text{flujo de efectivo durante el año}}$.

Por otra parte se aplicó la fórmula de costo beneficio según (Vivallo, 2006) para evaluar la rentabilidad y ver la relación existente entre lo invertido en el proyecto y los beneficios que se obtienen utilizando:

Beneficio/Costo = B_p/C_p Donde:

B_p : Total de Ingresos

C_p : Total de Egresos

Para finalizar el estudio se realizó un análisis de sensibilidad con el fin tener poder de decisión sobre el proyecto.

VI Presentación y discusión de resultados.

En este apartado se exponen los resultados de la investigación por medio de cuatro acápite distintos pero relacionados entre sí que son: Estudio de mercado, Estudio Técnico, Estudio Ambiental y Análisis Económico, todos necesarios para establecer la viabilidad del proyecto.

VI.I Resultados del estudio de mercado.

En este acápite se muestran los resultados alcanzados por medio del estudio de mercado siguiendo la metodología previamente establecida, en él se especifican características del producto, se analizan la oferta, demanda, precios, segmentación de mercado y estrategias de marketing.

VI.I.I Descripción general de la empresa y su respectivo giro de negocio.

La empresa llevara por nombre “AgroSuplementos”, este nombre está estrechamente ligado a su respectivo giro de negocio ya que Agrosuplementos se dedicara a la producción, procesamiento, distribución y comercialización de ensilaje a partir de pulpa de café, residuo resultante del beneficiado húmedo del Café, dándole así un valor agregado como suplemento alimenticio para ganado.

La empresa será de carácter agropecuario puesto que sus productos son suplementos alimenticios para ganado situándose así dentro del sector pecuario, de igual manera lo hace en el sector agrícola porque su principal materia prima es la pulpa, que es un desecho del beneficiado húmedo del café por lo antes mencionado se considera una empresa de carácter agropecuario en general.

Lema.

Nuestro éxito radica en tu satisfacción.

Logotipo de la empresa.

Ilustración 1: Logo de la empresa AgroSuplementos.



Fuente: Elaboración Propia.

El logotipo de la empresa lleva el color verde ya que su producto es 100% orgánico y la materia prima a emplear es comúnmente vista como un desecho del beneficiado húmedo del café de modo que al darle un valor agregado a esta (pulpa de café), se contribuye a evitar la contaminación ambiental por este desecho (pulpa de café), motivos por el cual se selecciona este color (verde). Por otra parte en el logo se incluye el grano de café para representar que la pulpa de café es su principal materia prima, también se agrega un bovino (vaca) puesto que los productos de Agrosuplementos van destinados al ganado, todo el conjunto incluyendo el engranaje representa que la empresa pertenece a la industria del sector agropecuario.

Misión Empresarial.

Fabricar Y Comercializar Alimento Para Ganado estableciendo buenas relaciones con nuestros clientes conociendo sus necesidades y requerimientos y asegurándonos de su satisfacción mediante la prestación de un servicio al cliente de calidad y productos de la más alta excelencia entregando lo mejor de nosotros a fin de lograr la preferencia del cliente.

Visión Empresarial.

Ser la empresa líder en ventas en el sector agropecuario, brindar satisfacción y desarrollo a nuestros clientes internos y externos trabajando constantemente para alcanzar la excelencia y productividad en apoyo constante con la industria nacional y contribuir al desarrollo de la sociedad comprometidos con la responsabilidad social.

Principios Corporativos.

La empresa AGROSUPLEMENTOS establece principios y valores corporativos promoviendo un mejor ambiente de trabajo y garantizando las buenas relaciones interpersonales de los colaboradores y clientes internos y externos así también seguir con la búsqueda continua de la calidad y excelencia:

- **Trabajo en Equipo:** el trabajo en equipo es la base fundamental del éxito. El compañerismo y trabajo en conjunto facilitara las labores diarias fomentando el aprendizaje mutuo y la resolución de cualquier reto que se presente en el camino hacia el éxito.
- **Calidez Humana:** Un ambiente de trabajo agradable se traduce en trabajadores comprometidos con la organización y el principal factor que garantiza un ambiente agradable es la calidez humana esa empatía entre los seres humanos que fomentan el desarrollo personal y las relaciones interpersonales.
- **Mejora Continua:** para alcanzar todos los objetivos es necesario estar en el constante proceso de mejora de tal forma que día a día se es mejor alcanzando nuevos niveles de excelencia.
- **Creatividad:** Personas creativas son personas exitosas, la capacidad de ver las cosas desde distintos puntos de vista permite evaluar las situaciones y así poder brindar soluciones. Con la creatividad también se promueve el aprendizaje, el desarrollo personal, la innovación y constituye una de las principales ventajas competitivas a nivel empresarial.
- **Integridad:** permite conservar siempre los ideales no perder de vista la meta promoviéndose el crecimiento de la empresa hacia el cumplimiento de sus metas.

VI.I.II Población Y Muestra.

Determinar con exactitud un tamaño de muestra que sea representativo es fundamental para el éxito de esta investigación y para obtener un dato exacto de la cantidad de encuestas a aplicar previamente se necesitó establecer la población Global y la población potencial y luego encontrar el tamaño de la muestra que mejor se ajuste a los requerimientos de esta investigación.

VI.I.II.I Población Global.

La Población Global del estudio son todos los habitantes del municipio de Estelí, que según datos del último Censo de Población y vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC, 2005) fue de 112,084 personas incluyendo zonas rurales y urbanas esto para el año 2005. Ver Anexo 1.

Por otra parte la Alcaldía de Estelí estimo que para el año 2015 la Población del municipio alcance las 133,709 personas cifra que conforma la población global de este estudio, ver Anexo 2.

VI.I.II.II Población potencial.

La población Potencial está dada por aquellas personas que poseen ganado bovino y que habitan el municipio de Estelí habiendo establecido esto, surge la necesidad de realizar estimaciones en base a censos para obtener el número de ganaderos correspondiente al año corriente 2015 ya que los dos últimos censos corresponden a los años 2001 y 2011 por consiguiente basándose en la información recopilada por el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), mediante el IV Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO) se encontró que para el año 2011 había 1,703 ganaderos con 44,482 cabezas de ganado Bovino (INIDE, 2011) y el III Censo Agropecuario realizado por esta misma Institución (INIDE) arroja como resultados 1450 Ganaderos y un Hato de 35,096 cabezas de ganado para el año 2001 (INIDE, 2001), ver anexo 3, tomando en cuenta estos datos se procedió a realizar la estimación para el año 2015.

Con los datos proporcionados por el III y IV censo del CENAGRO se estimó la población potencial la cual se realizó por el método Geométrico, este se retomó del sitio web de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Bogotá, Colombia (UNAD, 2012) determinando la población a través de la siguiente formula:

$$Pf = pi (1+r)^{ni}$$

Donde

Pf: Población futura

pi: La población del último año censado (año base)

ni: periodo de tiempo comprendido entre el año base y el año a proyectar.

r: Tasa de incremento poblacional.

Dado que no se tiene la tasa de incremento poblacional ganadera del municipio de Estelí, por ende se estimó la tasa de incremento poblacional según (UNAD, 2012) mediante la siguiente fórmula:

$$r = (p_2/p_1)^{\frac{1}{t_2-t_1}} - 1$$

Donde

r: Tasa de incremento poblacional.

P2: población del último censo.

P1: población del primer censo

T2: Año del último censo.

T1: Año del primer censo.

Estimación poblacional para el año 2015:

Tabla 2: Datos para estimación de población ganadera del municipio de Estelí

Datos a utilizar.				
Censos a utilizar	Año Del Censo	Denominación Año Censado	Población Ganadera	Denominación de la población ganadera según el año
III Censo Agropecuario	2001	T1	1450	P1
IV y Último Censo Agropecuario	2011	T2	1703	P2/Pi

Fuente: Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE).

El primer paso es encontrar la tasa de incremento anual (r) retomando los datos de la tabla 2

$$r = \left(\frac{1703}{1450} \right)^{\frac{1}{2011-2001}} - 1$$

Al aplicar la ecuación se determinó una tasa de incremento anual correspondiente al 2% (0.02), una vez realizado el cálculo de la tasa de incremento anual se procedió a calcular la población para el año 2015 retomando los datos de la tabla 2 y la tasa de incremento anual (r):

Pi = 1703 personas.

r = 2% (0.02).

ni = 4 años.

$$Pf=1703 (1+2)^4$$

El resultado de la población ganadera para el año 2015 es de 1839.24 \approx 1839 Ganaderos.

VI.I.II.III Tamaño de la Muestra.

Con la finalidad de establecer la cantidad necesaria de encuestas a aplicar para tener un tamaño de muestra significativo de toda la población, se realizó el cálculo (tamaño de muestra), previamente a ello se determinó la población potencial que es de 1839 ganaderos y es en base a esta cifra que se realizó el cálculo de la muestra, para el cual se siguió el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas establecido por Martínez, 2012 obteniendo así el tamaño de muestra representativo que es de 217 encuestas. La fórmula utilizada se muestra a continuación así como los datos necesarios que se detallan en la tabla 3:

Tabla 3: Datos para el Tamaño de la muestra.

Tabla de datos		
Nivel De Confianza (94%)	Z	1.88
Error Máximo Permitido	E	6%
Tamaño de la Población	N	1839
Variabilidad (50%)	Valor p y q	0.5

Fuente: Elaboración Propia.

Formula Básica:

$$n=(Z^2*p*q*N)/(N*e^2+Z^2*p*q)$$

$$n=((1.88)^2*0.5*0.5*1839)/(1839*(0.06)^2+(1.88)^2*0.5*0.5)=217$$

Como se evidencia en el cálculo anterior es necesario aplicar un mínimo de 217 encuestas para que la muestra sea representativa con un nivel de confianza de un 94% se aplicó este nivel de confianza a pesar de que *“los valores más utilizados son del 90%,95% y 99%”* (Ochoa, 2013) sin embargo un nivel de confianza del 94% es aceptable manteniéndose dentro del rango de los 90% a 99% planteados por el investigador de desarrollo Carlos Ochoa y este nivel de confianza (94%) permite tener un tamaño de muestra manejable pero que siempre sea significativo algo a destacar es que de usarse un nivel de confianza superior al 94% seleccionado implicaría un aumento en el número de encuestas a aplicar y por ende un gasto más grande debido a que muchos de los ganaderos deben ser encuestados en sus fincas lo que conlleva a un gasto importante en transporte siendo esto un limitante, por tal motivo se selecciona un nivel de confianza del 94%. Se verificó el resultado (217 encuestas) de la fórmula aplicada por medio de una calculadora web disponible en el Blog del Master Luis María Dicovski (Ribó, 2013) con lo que se obtiene como resultado un tamaño de muestra mínimo de 217 encuesta revalidando así el tamaño representativo de la muestra encontrado previamente.

VI.I.III Análisis de la Demanda.

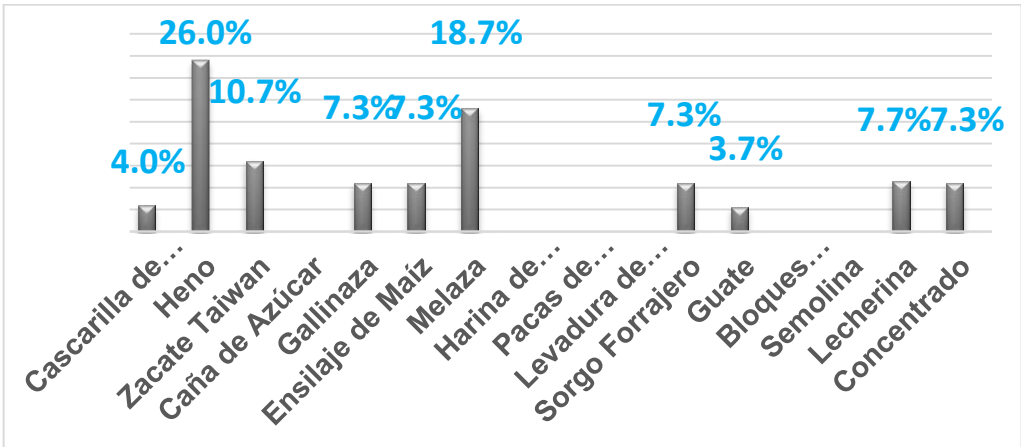
La demanda es uno de los factores de mayor relevancia para determinar si este proyecto es factible, para conseguir el valor de la demanda es necesario determinar ciertos factores previamente como son el consumo per cápita, precio promedio y el número de posibles compradores para una región en específico.

VI.I.III.I Consumo Per cápita.

El consumo per cápita está dado por una cantidad de consumo para una población determinada en unidad de tiempo específica, motivo por el cual se tomaron las preguntas N°3 y N° 5 de la encuesta ver anexo 4 puesto que en ellas se establece una cantidad de consumo para un suplemento dado en un periodo de 6 meses que es la duración aproximada de la época de verano en el municipio de Estelí. Al Establecer la relación de ambas preguntas por medio de tablas retomando la metodología planteada por (Baca, 2006) se encontró el consumo per cápita de alimento para ganado en una unidad de tiempo en este caso en específico en meses a continuación se describen paso a paso los análisis precisos llevados a cabo para calcular el consumo per cápita.

La pregunta N°3 (¿cuál es el producto que más utiliza en época de verano?) resultado de la encuesta Ver Anexo N° 9 sirvió para establecer cuáles son los suplementos alimenticios que se deben de incluir en el análisis de consumo per cápita.

Ilustración 2: Productos más utilizados en época de verano.



Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración 2 (Productos más utilizados en época de verano) se denota que el Heno es la opción preferida por los ganaderos con un 26% de un total de 217 ganaderos encuestados sin embargo otros productos como la melaza y el zacate taiwan también tienen un grado de participación significativo con 18.7% y 10.7% respectivamente, por otra parte pero no menos importante están los productos como la lecherina y el concentrado que tienen un grado participación más modesto de 7.7% y un 7.3% respectivamente, por consiguiente se consideran a estos productos (Heno, Zacate Taiwán, Lecherina y concentrado) como los principales competidores ya que su grado de participación en el mercado es significativo, a excepción de la melaza que no es considerado un competidor puesto que Agrosuplementos incluye a la melaza como un agregado a su producto. Otros motivos por los cuales productos como la lecherina, el Concentrado y el heno son seleccionados como los principales competidores es que según la entrevista realizada a Denis Rodríguez Expresidente de Asociación de ganaderos del norte (ASOGANOR) estos productos son los que más influencia han tenido los últimos años entre la población ganadera y se han instaurado en el mercado Esteliano a diferencia de productos como la harina de coquito y levadura de cerveza que son mucho más difícil de conseguir en el municipio de Estelí. Se agrega a la lista de principales competidores a la cascarilla de maní esto porque en los últimos años este producto en particular ha tenido auge para la alimentación de ganado, así mismo su participación en el mercado está tomando cada vez más fuerza según entrevista realizada a Pedro Molina (El nombre de la persona entrevistada se cambió

por motivos de respeto a su persona ya que no accedió a que se exponga su nombre). De la información recolectada, se hizo una clasificación de estos productos en competidores directos e indirectos, los que se detallan En la tabla 4.

Nota: Los Suplementos alimenticios seleccionados bajo los criterios antes mencionados aparecen en la tabla 4, los que se resaltan de color verde es con la intención de hacer notar que estos son los competidores directos, todos se comercializan en quintales a excepción del heno el cual se vende en fardos de 20 kg. Cuando se comercializa suplemento para ganado, no existe una sola unidad de medida o presentación del producto, como se muestra en la tabla referida.

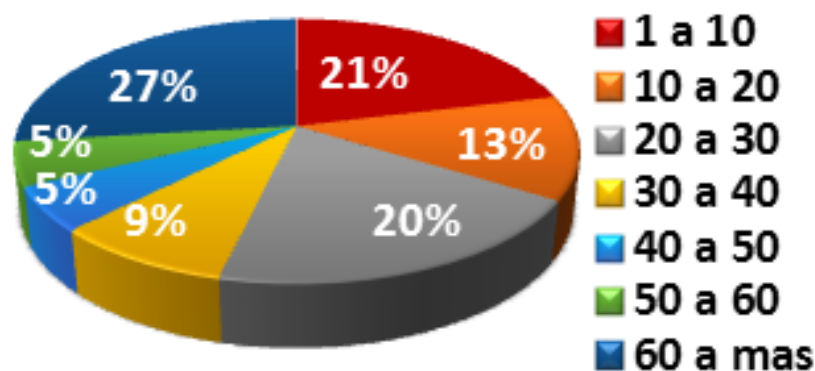
Tabla 4: Competidores directos e indirectos

Nombre Del Suplemento Alimenticio	Tipo/Nombre de Industria	Forma de Comercio	participación	Tipo de competencia
Heno	Industria Artesanal	Fardos 20 kg	26.0%	Directo
Zacate Taiwán	Industria Artesanal	Sacos (1 qq)	10.7%	Directo
Lecherina	Mediana Industria (Purina)	Sacos (1 qq)	7.7%	Directo
Gallinaza	Industria Artesanal/ Pequeña Industria	Sacos (1 qq)	7.3%	Directo
Ensilaje De Maíz	Industria Artesanal	Sacos (1 qq)	7.3%	Directo
Sorgo	Industria Artesanal/ Pequeña Industria	Sacos (1 qq)	7.3%	Directo
Concentrado al 20%	Pequeña y Mediana Industrias	Sacos (1 qq)	7.3%	Directo
Cascarilla De Maní	Mediana Industria (Aceitera el Real)	Sacos (1 qq)	4.0%	Directo
Guate	Industria Artesanal	Volumen	3.7%	Directo
Harina De Coquito	Mediana Industria	Sacos (1 qq)	0.0%	Directo
Melaza	Pequeña y Mediana Industrias	Barril (208 Lts)	18.7%	Indirecto
Semolina	Mediana Industrias	Sacos (1 qq)	0.0%	Indirecto
Caña De Azúcar	Industria Artesanal	Volumen	0.0%	Indirecto
Pacas De Rastrojos (Arroz)	Industria Artesanal/ Pequeña Industria	Pacas (12 -20 kg)	0.0%	Indirecto
Levadura De Cerveza	Mediana Industria	Sacos (1 qq)	0.0%	Indirecto
Bloques Nutricionales	Pequeñas y Medianas Industrias	Bloques (40 Lb.)	0.0%	Indirecto

Fuente: Elaboración Propia.

Se seleccionó al Heno, el zacate Taiwán, Lecherina, Gallinaza, Ensilaje de Maíz, Sorgo y al concentrado al 20%, como los principales competidores, con el objetivo de identificar las cantidades promedio de consumo de los ganaderos, a estos se les preguntó en la encuesta ¿Cuántas unidades compra en promedio? Reflejado en la ilustración 3:

Ilustración 3: Unidades compradas.



Fuente: Elaboración propia.

La ilustración 3 se evidencia que el 27% de los ganaderos compra de 60 a más unidades, un 21% compra de 1 a 10 unidades y el 20% de 20 a 30 Unidades. Para establecer el consumo per cápita se toman en cuenta los principales competidores seleccionados en la tabla 4 y el consumo promedio (Pregunta N° 5 ver anexo 4) y se distribuyen los datos al determinar las cantidades que representan los porcentajes encontrados y plasmados en el gráfico de pastel (ilustración 3) situándolos en la casilla correspondiente a su tipo de complemento favorito de la tabla 5 por ejemplo 8 personas seleccionaron a la cascarilla de maní como su complemento favorito pero de estas 8 personas solo dos compran de 1 a 10, una persona compra de 10 a 20, otras dos compran de 20 a 30, una más compra de 30 a 40 y por ultimo dos personas compran de 60 a más se siguió el mismo procedimiento con el resto de complementos alimenticios dando como resultado la tabla 5 con la distribución de las personas encuestadas de acuerdo al tipo de complemento y a la cantidad que compra, esto facilito la interpretación de los datos.

Tabla 5: Consumo en unidades por tipo de complemento

Consumo en unidades	1 a 10	10 a 20	20 a 30	30 a 40	40 a 50	50 a 60	60 a mas
Tipo De Complemento							
Cascarilla de maní	2	1	2	1	0	0	2
Heno	12	7	11	5	3	3	15
Zacate Taiwán	5	3	5	2	1	1	6
Gallinaza	3	2	3	1	1	1	4
ensilaje de maíz	3	2	3	1	1	1	4
sorgo forrajero	3	2	3	1	1	1	4
Lecherina	4	2	3	2	1	1	5
Concentrado	3	2	3	1	1	1	4

Fuente: Elaboración Propia.

Retomando la información de la tabla 4 los cuales sirvieron de base en el análisis de la tabla 5 donde se determinan las cantidades que cada ganadero compra en un periodo de seis meses utilizando un procedimiento de **media aritmética**, por ejemplo del total de los encuestados, 8 personas seleccionaron a la cascarilla de maní como su complemento favorito, pero de esas 8 personas solamente dos compran en el rango de **1 a 10** unidades, entonces para establecer el consumo de unidades se realizó el cálculo de la media aritmética, al sumar 1 unidad más 10 unidades y dividirlos entre dos que corresponde al número de datos, obteniendo así un valor medio o de consumo medio para este caso equivalente a **5.5 Unidades**, luego se multiplica este valor (5.5 Unidades) por el número de personas que seleccionaron este rango de compra (De 1 a 10 Unidades) que en este caso corresponde a dos personas y se obtiene 11 unidades que son el consumo correspondiente a la época de verano la cual es de aproximadamente 6 meses, puesto que la cascarilla de maní se comercializa en quintales no es necesario hacer ningún cálculo de conversión y las 11 unidades equivalen a 11 qq, en el caso del heno es necesario multiplicar el número de unidades por 0.44, que es el factor de conversión correspondiente para convertir los 20 kg que pesa una paca de heno a su equivalente en quintales, esta conversión será necesaria solo en el caso del Heno puesto que los demás suplementos alimenticios se comercializan en quintales y se destinó a esta unidad de medida como la idónea para expresar el consumo per cápita dado que la mayoría de productos de esta rama (Alimento para ganado) se comercializan en esta unidad (quintales). Se sigue el mismo procedimiento para cada uno de los complementos y rango de consumo hasta obtener el valor de consumo a 6 meses para cada uno, finalizado esto solo se suman los resultados y se dividen entre el número de personas obteniendo el consumo per cápita. En el anexo 6 se muestra lo antes descrito.

Retomando la tabla del anexo 6 se encontró que un total de 165 personas adquieren 4521 quintales de alimento para su ganado en seis meses (época de verano) esto significa que cada persona adquiere 27.40, este valor se redondea a 27 ya que no se puede comprar 0.40 quintales, es decir cada persona adquiere 27 quintales para 6 meses o bien 4.57 quintales redondeados a 5 quintales (no se pueden comprar 0.57 quintales) al mes por persona cifras obtenidas mediante división y proporciones simples de la siguiente forma:

165 personas adquieren 4521 quintales en 6 meses, entonces $4521 \text{ qq} / 165 \text{ personas} \approx 27 \text{ qq}$ por ganadero en un lapso de tiempo correspondiente a 6 meses que tiene la época de verano. Si un ganadero en promedio adquiere 27 qq en 6 meses para alimentar a su ganado ¿cuántos quintales adquiere en un mes?:

28 qq = En 6 meses.

¿Cuántos? qq = En 1 Mes.

$1 \text{ mes} * 28 \text{ qq} / 6 \text{ Meses} \approx 5 \text{ quintales}$ por persona al mes.

Se obtiene entonces que el consumo per cápita es de 5, es decir cada ganadero compra 5 quintales al mes.

VI.I.III.II Precio Promedio.

Es importante destacar que para el cálculo del precio solo se tomaron en cuenta los competidores directos ver tabla 4 Página 33 también se utilizó la información recopilada en las entrevistas aplicadas en el mercado “Alfredo Lazo” a dueños de veterinarias de la ciudad de Estelí específicamente a Jaritza Moreno, Francisco Gutiérrez, Juan Rodríguez y Pedro Molina (los nombres se cambiaron por respeto a la identidad de la persona entrevistada), a quienes se les pregunto por el precio, tamaños y forma de distribución de cada uno de los suplementos, obteniendo la información necesaria para el cálculo del precio promedio resumido en la tabla 6.

Tabla 6: Forma de comercio de los suplementos

Suplemento	Tipo/Nombre de la Industria	Forma de Comercio	Precio en C\$ Por Unidad	Precio en C\$ Por qq
Cascarilla De Maní	Mediana Industria (Aceitera el Real)	Sacos De 1 qq	140	140
Heno	Industria Artesanal	Fardos (Aprox. 20 Kg o 0.44 qq)	30	68
Zacate Taiwán	Industria Artesanal	Sacos (Aprox. 50 Kg o 1.1 qq)	46	42
Gallinaza	Industria Artesanal/ Pequeña Industria	Sacos De 1 qq	90	90
Ensilaje De Maíz	Industria Artesanal	Sacos De 1 qq	550	550
Sorgo	Industria Artesanal/ Pequeña Industria	Sacos De 1 qq	100	100
Lecherina	Mediana Industria (Purina)	Sacos De 1 qq	630	630
Concentrado al 20%	Pequeña y Mediana Industrias	Sacos De 1 qq	450	450

Fuente: Elaboración Propia.

Utilizando el método de promedio (Media aritmética) que consiste en sumar el valor para cada uno de los precios por quintal referidos en la tabla 6 y dividirlo entre el número de datos, que corresponde a 8, como se muestra a continuación.

Precio Promedio = $140+68+42+90+550+100+630+450 / 8 = 258.75$ Córdobas ≈ 259 Córdobas.

Se determinó un precio promedio de 259 córdobas para un quintal de suplementos alimenticio para ganado.

VI.I.III.III Demanda Potencial.

Baena, 2011 en su estudio fundamentos de marketing establece que la demanda puede llevarse a cabo una medición de la demanda potencial de:

- Unidades Físicas (indicando el número de productos demandados, peso, longitud, etc.)

- Unidades Monetarias (la demanda se obtiene como resultado de multiplicar la cantidad demandada por su precio unitario)
- En términos de participación de mercado (Indica la relación entre las ventas en unidades monetarias de una o varias empresas y el total de la demanda del mercado)

Establecidas las formas de medición de demanda se procedió a calcular la demanda potencial de acuerdo a unidades físicas y monetarias.

La demanda potencial se determinó por medio del método descrito por Kotler & Armstrong, 2007, aplicando su fórmula básica de demanda potencial.

$$Q = npq$$

Dónde:

Q = demanda potencial.

n = número de compradores posibles en un área.

p = precio promedio del producto en el mercado.

q = Consumo per cápita en el mercado.

Fuente: (Kotler & Armstrong, 2007)

Los datos a utilizar ya se calcularon previamente en los acápites Población Potencial, Consumo Per Cápita y Precio Promedio, retomando los valores encontrados:

$$n = 1839$$

$$p = 259$$

$$q = 5$$

$$Q = (1839) * (259) * (5) \quad Q = 2,381,505 \text{ Córdobas al mes.}$$

Se obtuvo una **demanda potencial de 2,381,505 Córdobas al mes**, dado que el resultado es en córdobas, se procedió a realizar el cálculo para la demanda en unidades en el cual solo se consideran dos datos que son el consumo per cápita y la población objetivo de la siguiente forma:

$$Q = (1839) * (5) \quad Q = 9195 \text{ Unidades al mes.}$$

Se tiene una demanda potencial de 9195 unidades mensuales.

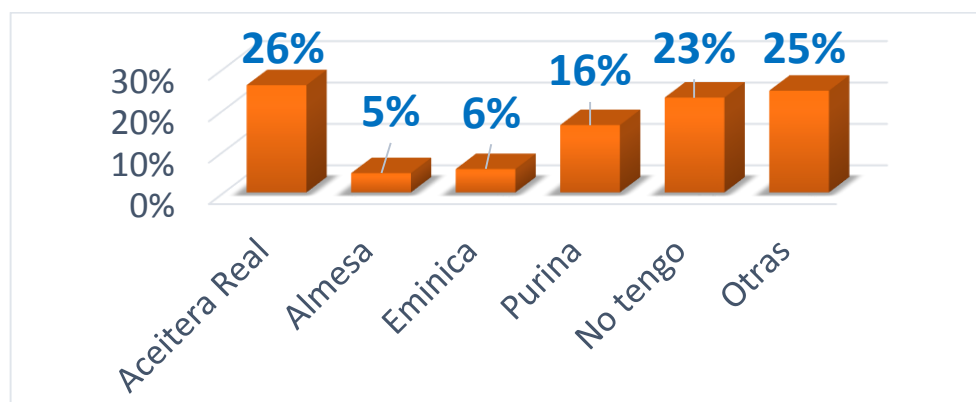
Es importante destacar que estas son cifras de demanda potencial que “es el límite superior de la demanda en el mercado o potencial de mercado” según lo denomina kotler & Armstrong, 2007. Esto quiere decir que 2,381,505 Córdoba es el punto máximo de la demanda expresado en una unidad monetaria para el mercado en estudio (municipio de Estelí) en un mes o bien 9,195 quintales mensuales expresado en unidades estas cifras de demanda potencial conforman el 100% del mercado existente en el municipio de Estelí.

VI.I.IV Mercado Insatisfecho.

Para calcular el mercado insatisfecho fue necesario valerse de la pregunta N° 7 de la encuesta ya que esta expresa que porcentajes del mercado ocupa cada uno de los competidores de igual forma indica que porcentaje de mercado no se encuentra cubierto.

7. ¿Qué marca de complementos alimenticios para ganado prefieres?

Ilustración 4: Principales Distribuidores de Alimento Para Ganado



Fuente: Elaboración Propia.

La Ilustración 4 (Principales Distribuidores de Alimento Para Ganado) muestra que un 26% de los ganaderos encuestados prefiere aceitera real, un 25% utiliza otro tipo de marcas y hay un 20% que no tiene preferencias, seguidos por purina con un 16%, Eminica con un 6% y Almesa con un 5%.

Retomando los resultados de la encuesta específicamente la pregunta N° 7: ¿Qué marca de complementos alimenticios para ganado prefieres? , Se llegó a la conclusión que hay un porcentaje de mercado el cual no se siente a gusto o conforme con lo que se ofrece actualmente en el mercado lo que quiere decir que son posibles clientes o compradores en potencia. Si de un total de 217 encuestados un 23% dijo no tener marca favorita indica que de los 1839 ganaderos que son posibles

compradores en el municipio de Estelí hay un 23% que no está satisfecho con las ofertas actuales del mercado, este 23% representa el mercado aun no cubierto por las otras empresas y por ende constituye el mercado insatisfecho obteniéndose así que en el municipio de Estelí, el 23% de 1839 corresponde a $422.97 \approx 423$ **Ganaderos** que no están satisfechos por la oferta actual del mercado, dicho esto se procede a calcular la demanda de este mercado insatisfecho para la cual se utilizara la misma fórmula de demanda potencial solo con el ajuste en el número de la población de tal forma que solo se obtendrá el número de unidades que este porcentaje del mercado (insatisfecho) necesita.

$$Q = n * q \text{ (Demanda En Unidades)}$$

$$Q = n * q * p \text{ (Demanda En Unidades Monetarias)}$$

Dónde: P = precio promedio, n = población y q = consumo per cápita.

q = 5 quintales mensuales.

n = 423 ganaderos (población insatisfecha)

p = 259 córdobas

$$Q = (423) * (5) \quad Q = 2,115 \text{ quintales mensuales}$$

$$Q = (423) * (5) * (259) \quad Q = 547,785 \text{ Córdobas Mensuales}$$

Se determinó una demanda insatisfecha de 2,115 quintales mensuales o su equivalente de 547,785 córdobas expresado en unidades monetarias.

VI.I.V Mercado Objetivo.

El mercado objetivo representa el grado de participación que Agrosuplementos desea tener dentro del mercado de suplementos para ganado en el municipio de Estelí. Para determinar el mercado objetivo se toman en cuenta los siguientes factores: Competencia, Capital, Disponibilidad de materia prima y demanda.

Retomando los datos de la página 39 pregunta N° 7, ilustración 4 se sabe que el 77% del mercado se encuentra ocupado por empresas como Aceitera el Real, Almesa, Purina, Eminica y pequeñas empresas artesanales de modo que solo hay un 23% del mercado que está insatisfecho de tal modo que si Agrosuplemento quiere ocupar más del 23% del mercado insatisfecho deberá entablar

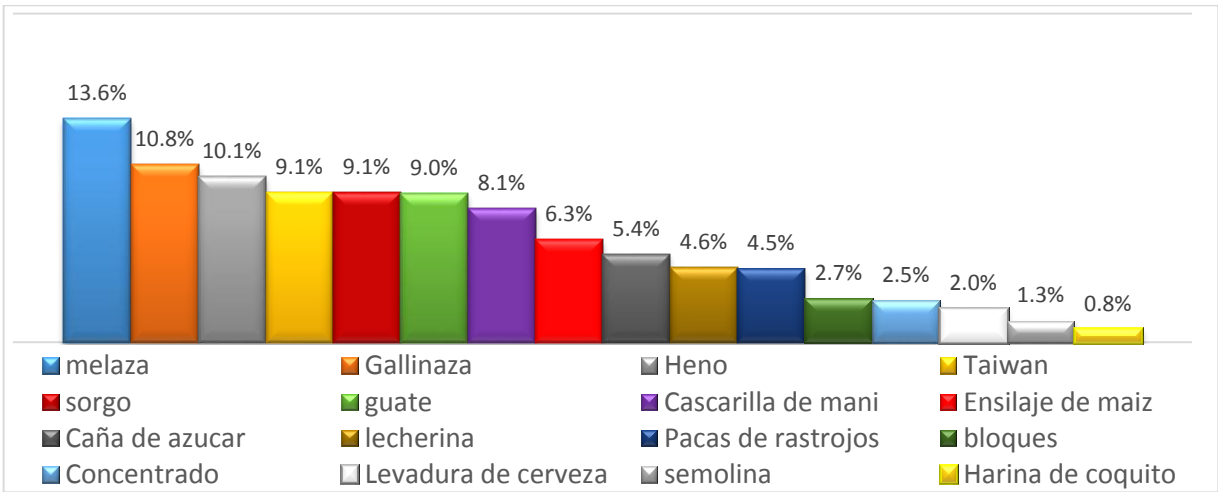
competencia directa con empresas como Aceitera el Real, Almesa, Purina o Eminica lo que no es recomendable puesto que Agrosuplementos será una empresa nueva y primero deberá establecerse y posicionarse en el mercado por el simple motivo que los grandes competidores tienen más capital y tienen ingresos estables motivo por el cual Agrosuplementos deberá mantenerse con una participación inferior al 23% del mercado al menos en sus primeros años. Por otra parte hay disponibilidad en materia prima ya que el sector café constituye uno de los principales rubros del país solo para el periodo comprendido de octubre del 2014 a marzo de 2015 se generaron 42,308 kg de café verde de los cuales 24,675 kg fueron producidos en los departamentos de Nueva Segovia, Jinotega, Madriz y Estelí (CETREX, 2015) estas cantidades de producción en grano de café verde se traducen en grandes volúmenes de pulpa puesto que *“el 75% de los beneficios la región de las Segovias (Estelí, Nueva Segovia, Jinotega, Madriz) son beneficios húmedos”* (UNI-NORTE, UCA, UCOSEMUN, PRODECOOP, & FUNICA, 2009) y del fruto de café la mayoría es pulpa *“ya que ocupa el mayor porcentaje, tanto en peso como en volumen y estos valores son del 40%-42% y 55%-56% respectivamente”* (IICA, 1992) es decir del grano de café un 40% a 42% es pulpa entonces si en el periodo comprendido entre Octubre 2014 y Marzo 2015 en los municipios de Estelí, Jinotega, Madriz y Nueva Segovia se produjo 24,6075 kg de grano verde (CETREX, 2015) quiere decir que 18,506 kg se produjeron por beneficiado húmedo (75%) retomando el estudio realizado por UNI-NORTE, UCA, UCOSEMUN, PRODECOOP, & FUNICA en 2009 que determino que el 75% de los beneficios de las Segovias eran beneficios húmedos y considerando que el 40% del fruto de café corresponde a la pulpa según IICA, 1992 se tiene entonces que por 18,506 kg de café verde se producen **37,013 kg de pulpa** esto solo para las exportaciones correspondiente a los meses de octubre 2014 a marzo 2015 por otra parte Blandón & Torres, 2012 establece que beneficios como “La Trampa” ubicado en Matagalpa puede obtener hasta **90,909 kg de pulpa por día** por consiguiente hay disponibilidad de materia prima permitiendo a Agrosuplementos producir más cantidades de ensilaje y poder abarcar un sector de mercado más grande, también es importante considerar que la demanda potencial del municipio de Estelí es de 9,195 unidades mensuales y la demanda insatisfecha es de 2,115 quintales mensuales y que representa el 23% de la demanda potencial. Tomando en cuenta estos factores y considerando que no es garantía que todo el que haya dicho que compraría en realidad lo hará se decide que el mercado objetivo será del **40% de la demanda insatisfecha lo que equivale a 846 quintales al mes**, se podría haber seleccionado un porcentaje de mercado mayor ya que hay disponibilidad de materia prima y también existe una amplia demanda pero sin embargo hay que recordar que existe competencia y que la etapa de inicio de una empresa es la más complicada y es cuando se cuenta con un capital limitado por estas razones se opta por un margen de mercado algo

modesto y a medida que la empresa se valla dando a conocer y se posicione en el mercado se podrá ir incrementando este porcentaje de forma gradual aproximadamente un 5% por año como meta.

VI.I.VI Análisis de oferta.

Actualmente en el mercado Nacional y específicamente en el mercado en estudio existe una oferta de productos similares, es importante destacar que la participación que tiene cada uno de los productos en el mercado está estrechamente ligado a factores como la calidad y el precio del producto. A continuación se muestran los resultados obtenidos de la pregunta N° 2 (¿Qué tipo de alimento para ganado utiliza?) de la encuesta donde se expresan los niveles de participación de los diferentes productos ofertados:

Ilustración 5: Tipo de alimento para ganado que utiliza el ganadero



Fuente: Elaboración Propia.

Se puede apreciar en la ilustración 5 que la melaza es el complemento más utilizado con un 13.6% es de destacar que es uno de los más utilizados puesto que se usa como aglutinante y es mezclado con muchos otros suplementos es decir que su versatilidad es su mayor fuerte, es importante mencionar que Agrosuplemento S.A. agrega melaza a su producto. Otros de los suplementos utilizados es la gallinaza con un 10.8% por ser un producto accesible y en tercer lugar el heno con 10.1% siendo la opción más baratas del mercado actual. Seguido a la primera selección se observa que el zacate taiwan, sorgo y el guate no varían mucho entre 9.1% y 9%, así mismo los complementos que le siguen poseen un porcentaje menor.

Por otra parte retomando la tabla 4 página 33 donde se clasifica a los competidores en directos e indirectos se establece un comparativo donde se exponen a los principales productos competidores que a su vez conforman la oferta a como se muestra en la tabla 7, para ello se realizó una entrevista a Pedro Chavarría (el nombre del entrevistado se cambió por respeto a su persona).

Tabla 7: Valoración de los principales competidores

Principales competidores	Valoración
Heno	Es una buena opción en época de verano, va combinada con melaza que ayuda a su aceptación, también es una de las opciones más baratas del mercado, sin embargo no posee las mejores características en cuanto a nutrición se refiere.
Zacate Taiwán	Se debe ser muy cuidadoso en su manejo, puesto que si no se corta a una altura de 1.5 m, no se linmifica y se hace difícil que la vaca lo asimile.
Lecherina	Tiene alto grado de proteína, pero tiene un costo elevado.
Gallinaza	Puede contener residuos de basura porque la gallinaza son los residuos en los comederos de gallinas, de modo que puede llegar a afectar al ganado.
Ensilaje De Maíz	Se puede linmificar si no se corta en el periodo adecuado, se seca y es más difícil que el ganado lo asimile.
Sorgo	No se vende de forma industrial por lo que muchas veces debe ser producido por el propio ganadero, y si no se le da el manejo adecuado puede tener efectos adversos en el ganado ya que este contiene una toxina y para eliminarla se debe de ensilar bien el sorgo.
Concentrado al 20%	Es de muy buena calidad, pero si no se aplica a vacas de alto rendimiento es poco rentable.
Cascarilla De Maní	La cascarilla de maní es una buena opción pero es difícil de conseguir en el municipio de Estelí.
Guate	Solo ayuda a mantener el peso del animal, no estimula la producción de leche.
Harina De Coquito	Este producto es muy difícil de conseguir en el municipio de Estelí.

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación se describirán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta Agrosuplementos en relación a la competencia del mercado por medio de un análisis FODA (ver tabla 8).

Tabla 8: Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Es un producto 100% natural ya que no cuenta con aditivos químicos. • Existe una gran cantidad de materia prima ya que Nicaragua es un exportador de café. • Las organizaciones ganaderas buscan nuevas alternativa de alimentación ganadera. • El ensilaje produce un buen porcentaje de proteína al 15.92%. • Plan publicitario que se adecue a la preferencia de los ganaderos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ya que el ensilaje posee variedad de opciones a ensilar, se puede conseguir nuevas alternativas de producción. • Al promover nuevos métodos alimenticios el mercado de la empresa puede aumentar. • Expansión al mercado de la zona norte del país.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • La debilidad principal de cada empresa nueva es la introducción en el mercado. • El silo tarda 4 meses en procesar la materia prima. • Mentalidad del ganadero tradicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de muchos competidores lo que supondrá un menor nivel de participación para Agrosuplementos. • La pulpa es sensible al aire antes y durante el ensilaje.

Fuente: Elaboración propia.

Debido a la falta de registros y la poca información disponible respecto al crecimiento de las ventas de este tipo de productos y ya que muchas de estas empresas son de carácter artesanal y pequeñas industrias, no es posible determinar una cifra exacta que establezca el crecimiento en la oferta sin embargo se puede decir que la oferta ira en crecimiento gracias a la introducción de nuevas tecnologías y la tecnificación por parte de organismos como la Asociación de Ganaderos del Norte

(ASOGANOR) y La Federación De Asociaciones Ganaderas De Nicaragua (FAGANIC) según entrevista aplicada a Homero Rodríguez Ganadero del municipio de Estelí.

VI.I.VII Diseño y características del producto

VI.I.VII.I Descripción general del producto.

Los suplementos alimenticios para ganado han surgido como una alternativa de nutrición para el ganado en tiempos difíciles como es la época de verano donde el pasto escasea, hay gran variedad de suplementos alimenticios y se distribuyen de muchas formas ya sea en sacos de quintal, barriles, bloques y hasta fardos en dependencia del suplemento que se prefiera de igual forma hay variación en los precios.

En Nicaragua es posible conseguir suplementos por medio de veterinarias, centros agrarios y a través de organizaciones que velan por los intereses de los ganaderos.

Salvador Castillo presidente de FAGANIC dice que: *“el ganadero nicaragüense es poco tecnificado y se le dificulta acceder productos de buena calidad para alimentar a su ganado”*, motivo por el cual resulta necesario continuar con la búsqueda constante de alternativas y es aquí donde “Agrosuplementos” toma parte del asunto dedicándose a la producción de ensilaje a base de pulpa de café como una alternativa de alimentación para ganado.

VI.I.VII.II Suplemento alimenticio para ganado a partir de pulpa de café.

En el estudio realizado por Blandón, Blandón, & Torres, 2012, Se demostró que el ensilaje a base de pulpa de café es un alimento que puede sustentar al ganado lechero comparable a los resultados de otros suplementos existentes en el mercado Además la dieta a base de ensilaje de pulpa de café no ejerce efectos adversos sobre las propiedades químicas y sensoriales de la leche.

Este ensilaje para ganado utiliza la pulpa de café como su principal materia prima y lleva Melaza como aditivo para garantizar la aceptación del alimento por parte del bovino además de ejercer la labor de aglutinante en las proporciones que se muestran en la tabla 9:

Tabla 9: Contenido del producto

Material	Porcentaje por unidad
Pulpa de café	95 %
Melaza	5 %

Fuente: (Blandón & Torres, 2012)

Así mismo en el estudio realizado por Blandón, Blandón, & Torres, 2012, se determinó a través de análisis bromatológico, las características del ensilaje a base de pulpa de café, como se detalla a continuación en la tabla 10.

Tabla 10: Análisis bromatológico

Análisis	Media de los Resultados
Proteínas	15.92%
Grasa	0.79%
Humedad	85.93%
Materia seca	13.73%
Ceniza	11.55%
Extracto libre de Nitrógeno	7.44%
Carbohidratos	71.83%
Fibra	24.81%
Calcio	0.50%
Fosforo	0.60%
Cafeína	0.76%

Fuente: (Blandón & Torres, 2012)

Como se puede apreciar en la tabla 10 el ensilaje en base a pulpa de café cuenta con un buen porcentaje de proteínas de alrededor del 16% y con un grado muy bajo de cafeína por lo que no afecta el sabor de la leche y es apto para el consumo del ganado así lo demostró el estudio realizado por Blandón, Blandón, & Torres, 2012 que expresa: *“El ensilaje de café resulta una alternativa viable de alimentación para ganado lechero aportando parte de los nutrientes esenciales para la producción sin presentar efectos adversos en éste, especialmente en épocas críticas del año, cuando existe*

escasez de alimento convencional coadyuvando al sostenimiento de los animales en época de verano”. La marca bajo la cual se registrara este producto será **Súper Vaca** esto como una estrategia publicitaria puesto que la palabra súper es utilizada para intensificar nombre o adjetivos comúnmente se utiliza para resaltar que algo es bueno o sobresale por encima del resto razón por la cual se antepondrá la palabra súper y se complementará con la palabra vaca para dar a conocer que el producto va enfocado a estos bovinos y que su consumo podría traer consigo ciertos beneficios como el aumento de la producción de leche o el aumento de peso.

Se muestra la ilustración 6 la cual representa el logo que utilizara este producto:

Ilustración 6: Logo del producto



Fuente: Elaboración propia

El diseño del producto no varía mucho en comparación con algunos competidores en cuanto a tamaño de presentación se refiere ya que la facilidad de manejo para el productor es en sacos convencionales de 28 Pulgadas de Ancho por 44 Pulgadas de alto con capacidad de 100 lb, también se le es más fácil llevar un control sobre las proporciones que suministra, el saco de polipropileno lleva el nombre de la empresa, la marca del producto, datos nutricionales, contactos de la empresa y el número de lote. La presentación final del producto terminado se puede apreciar en la ilustración 7 y 8 expuestas a continuación:

Ilustración 7: Producto terminado



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8: Lote de producto terminado

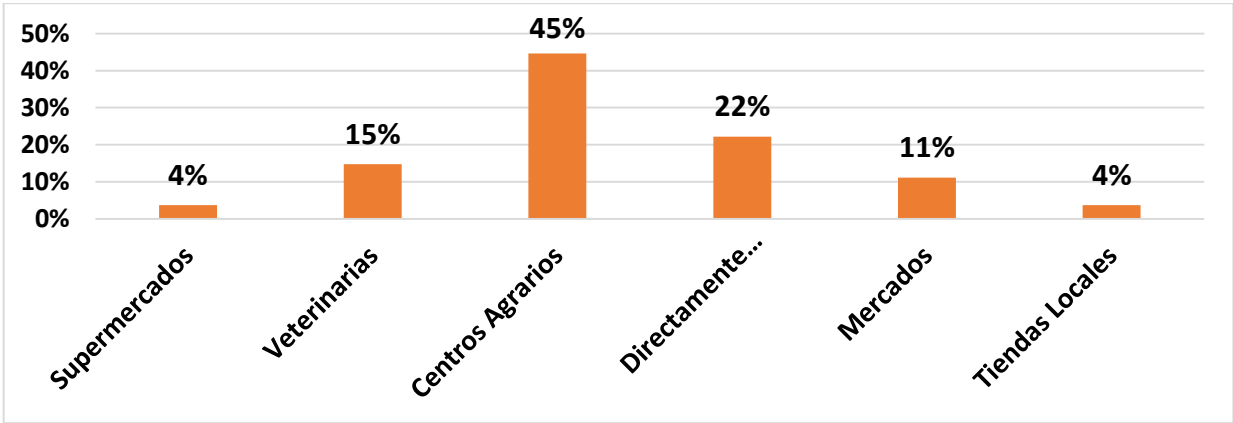


Fuente: Elaboración propia

VI.I.VIII Canales de distribución

Como se observa en la ilustración 9 correspondiente a la pregunta N° 9 de la encuesta (¿A qué lugares acude para comprar estos productos?) que permite identificar las preferencias del consumidor en cuanto a lugares de compra se refiere se obtuvo que un 45% de los ganaderos prefieren los centros agrarios versus un 22 % que buscan comprar directamente de la empresa el resto lo hace en mercados, veterinarias, supermercados y tiendas locales.

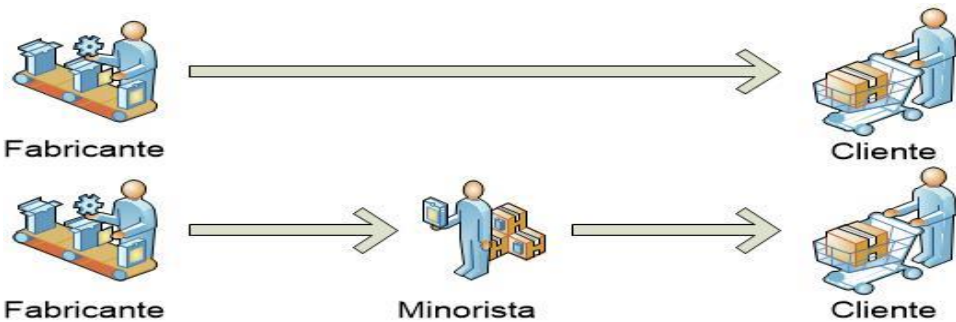
Ilustración 9: Lugares de compra de alimento para ganado



Fuente: Elaboración propia

Por la naturaleza que presenta el mercado a la cual se introduce el producto se implementara una distribución mixta que utilizara los canales **empresa-cliente** y **empresa-minorista-cliente** ya que de esta forma se estará tomando provecho de los puntos fuertes de dos estrategias de distribución, Ver ilustración 10

Ilustración 10: Canales de distribución



Fuente: Elaboración propia

Se decide utilizar minoristas porque son los que venden al consumidor final representando el último eslabón de la cadena. Estos pueden tener un alto nivel de negociación, pues pueden influir en las ventas del producto, incidiendo positivamente en las acciones de marketing de la empresa puesto que el mismo minorista se encarga de hacer publicidad.

También se realizaran ventas desde la empresa lo que generara una mayor comunicación con el cliente, bajara los costos de transporte y distribución obteniendo mayores ganancias.

VI.I.IX Plan publicitario.

El mercado objetivo está conformado por los ganaderos que residen en el municipio de Estelí, sin embargo es válido que los ganaderos de todo el departamento puedan tener un impacto por la publicidad que se lanzará.

La principal estrategia de promoción utilizada por la empresa Agrosuplementos son los anuncios radiales ya que es la vía más accesible para brindar la información a las zonas rurales del municipio, así como también a la zona urbana. Los programas radiales se disponen por paquete, según artículo “ABC Stereo de aniversario” publicado en 2007 la radio ABC estéreo cuenta con sólida audiencia en Estelí, Madriz y Nueva Segovia (La prensa, 2007). Esta radio oferta los paquetes de:

- Un anuncio radial diario que pasan por el noticiero con opción en la hora de la mañana, medio día y tarde con un costo mensual de 4025 córdobas, cabe destacar que el noticiero es el más escuchado en la zona norte del país.
- Un anuncio radial diario emitido a lo largo del día salvo en la hora del noticiero con un costo de 2300 córdobas mensual.

Teniendo en cuenta los paquetes que brinda la radio ABC el más conveniente es el de 2300 Córdobas ya que es el más barato y la emisión puede lanzarse a lo largo de la tarde, hora que los ganaderos están terminando sus labores.

La segunda vía de publicidad es por medio de Volantes, brochures y pancartas publicitarias estos elementos se emplearan con ayuda de organizaciones ganaderas ya sea en sus eventos y lugares

de reunión. Las posibles organizaciones que están dispuestas brindar apoyo son FAGANIC y ASOGANOR, resaltando que son las más conocidas a nivel departamental.

La empresa Agrosuplementos pretende presentarse con una cantidad de 1000 volantes, 1000 brochures y 4 pancartas colgables con un tamaño de 100 cm de alto por 70 cm de ancho, tomando en cuenta que las pancartas publicitarias se pueden reutilizar. Los costos totales de publicidad se observan a continuación en la tabla 11.

Tabla 11: Costo de publicidad.

Tipo de publicidad	Cantidad	Precio unitario(córdobas)	Total (córdobas)
Brochures	1000	C\$ 3.5	C\$ 3,500
Volantes	1000	C\$ 3.0	C\$ 3,000
Pancartas	4	C\$ 700.0	C\$ 2,800
Anuncio Radial mensual	12	C\$ 2,300.0	C\$ 27,600
Total			C\$ 36,900

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12 de publicidad se pueden apreciar los precios unitarios por cada anuncio publicitario, así también la cantidad de anuncio, por consiguiente se procedió a calcular el costo total anual resultando un total de 36900 córdobas.

A continuación se muestra el diseño de los volantes (ver Ilustración 11) y los brochures (Ver ilustraciones 12 y 13):

Ilustración 11: Volante publicitario



Agrosuplementos S.A.

COMPRA YA!!!!

Super Vaca

Súper vaca es el nuevo suplemento alimenticio para ganado, la alternativa por excelencia para alimentación de su ganado, esta hecho de pulpa de café la cual fue sometida a un proceso de ensilaje que permite aprovechar todos los nutrientes y beneficios de la pulpa de café, contribuyendo a la producción de leche. Si quiere mantener a su ganado saludable esta es su mejor opción.

Teléfono: 2714-0970
Correo electrónico: Jeanca.mt@gmail.com
Salida Norte Estelí, contiguo a Universidad Del trópico Seco (UCATSE).

Agrosuplementos S.A.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 12: Brochure primera cara



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 13: Brochure segunda cara

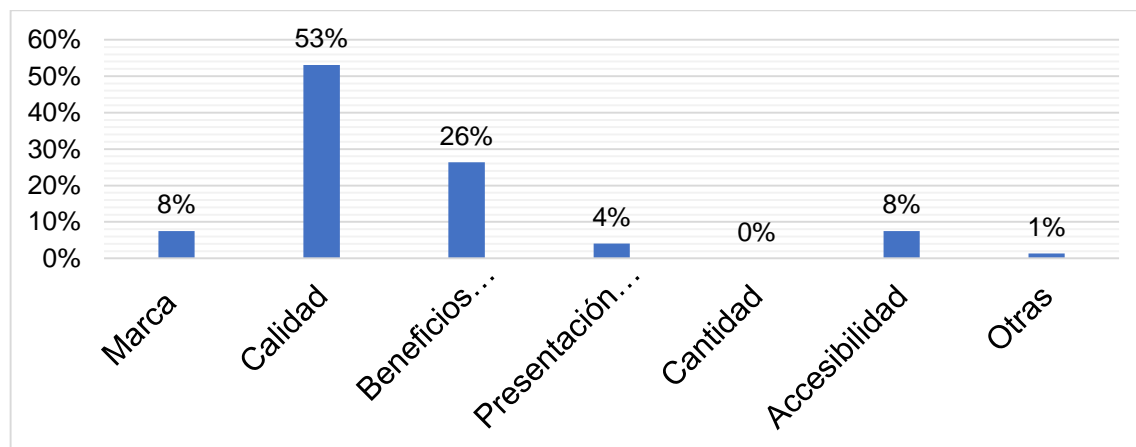


Fuente: Elaboración propia.

VI.I.X Marketingmix

Agrosuplementos planea establecerse en Estelí aprovechando la demanda de suplementos alimenticios para ganado existente en este municipio, para lograr establecerse se planeó una mezcla de mercadotecnia que cumpla con las necesidades y preferencias del consumidor para determinar estas preferencias previamente se incluyó la pregunta N° 8 (¿Al momento de comprar alimentos para ganado que es lo primero que toma en cuenta?) en la encuesta, revelando por medio de esta pregunta que el ganadero promedio valora más la calidad y que factores como los beneficios que el producto pueda brindar, la accesibilidad y la marca también ejercen un papel importante tal a como se evidencia en la Ilustración 14 que representa la pregunta N°8 (¿Al momento de comprar alimentos para ganado que es lo primero que toma en cuenta?)

Ilustración 14: Factores frecuentados en compra de alimento para ganado.



Fuente: Elaboración propia.

Haciendo énfasis en los factores calidad, beneficios del producto y accesibilidad que demostraron ser de relevancia según los resultados de la encuesta ver ilustración 14. Se generó una mezcla de mercadotecnia o marketing mix al plantear estrategias para el Producto, la plaza, el Precio y la promoción del producto que son los cuatro puntos claves de una mezcla de mercadotecnia en base a lo descrito por kotler & Armstrong en su libro “Marketing Versión para Latinoamérica” lanzado en el año 2007.

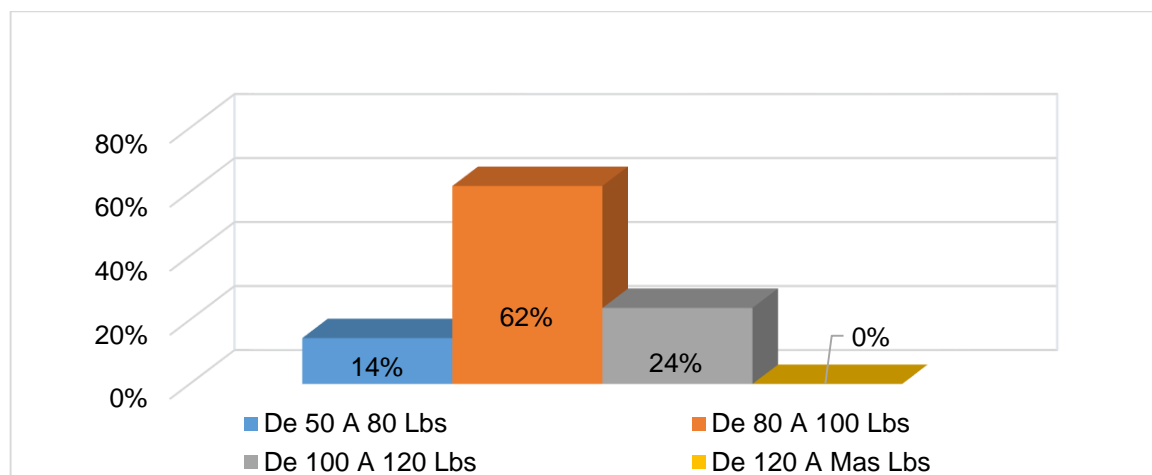
VI.I.X.I Producto

El ensilaje es un producto natural estrictamente orgánico y *“resulta una alternativa viable de alimentación para ganado lechero aportando parte de los nutrientes esenciales para la producción sin presentar efectos adversos en éste, especialmente en épocas críticas del año, cuando existe escasez de alimento convencional coadyuvando el sostenimiento de los animales en época de verano”* (Blandón & Torres, 2012) como principal beneficio del producto se tiene entonces al aporte de los nutrientes necesarios para suplir las necesidades del ganado así también se sabe que la calidad del ensilaje de café es comparable a otros productos ya existentes en el mercado y que se caracterizan por su buena calidad como son los concentrados comerciales según el estudio realizado por Blandón & Torres en el año 2012 *“la pulpa de café puede sustituir el concentrado comercial (16% proteínas) en la dieta del ganado lechero”*.

Por otra parte otras preferencias del consumidor incluye en como a este (consumidor) le gustaría adquirir el producto motivo por el cual se preguntó en la encuesta cual es el tamaño de presentación en el que le gustaría adquirir el producto obteniendo como principal opción un tamaño de presentación de entre 80 a 100 lbs y para satisfacer los deseos del cliente Agrosuplemento planteo la presentación final del producto en sacos de 100 lbs.

Para evidenciar la elección de la empresa se muestra la ilustración 15 la cual contiene la pregunta N° 12 (¿Especifique en qué presentación le gustaría adquirir este producto?)

Ilustración 15: Presentación de alimento para ganado.

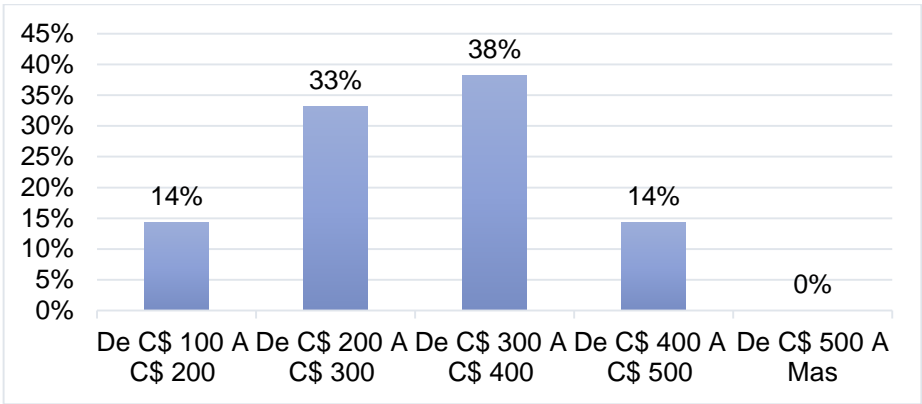


Fuente: Elaboración propia.

VI.I.X.II Precio.

El precio del producto será fijado en base a los costos pero considerando los precios de la competencia y lo que el consumidor está dispuesto a pagar es decir se establecerá un precio que permita recuperar lo invertido en la fabricación del producto pero manteniendo precios similares a los de la competencia y nunca excediendo lo que el cliente está dispuesto a pagar por adquirir el producto que ronda el rango de 200 a 400 córdobas según se determinó en la encuesta por medio de la pregunta N° 13 (¿Especifique cuanto estaría dispuesto a pagar por este nuevo producto?) y que permitió establecer cuanto el cliente está dispuesto a pagar por el producto (ensilaje de pulpa de café) tal como se evidencia en la ilustración 16 la cual representa la pregunta N° 13 (¿Especifique cuanto estaría dispuesto a pagar por este nuevo producto?)

Ilustración 16: Precio que pagarían por el ensilaje de pulpa de café.



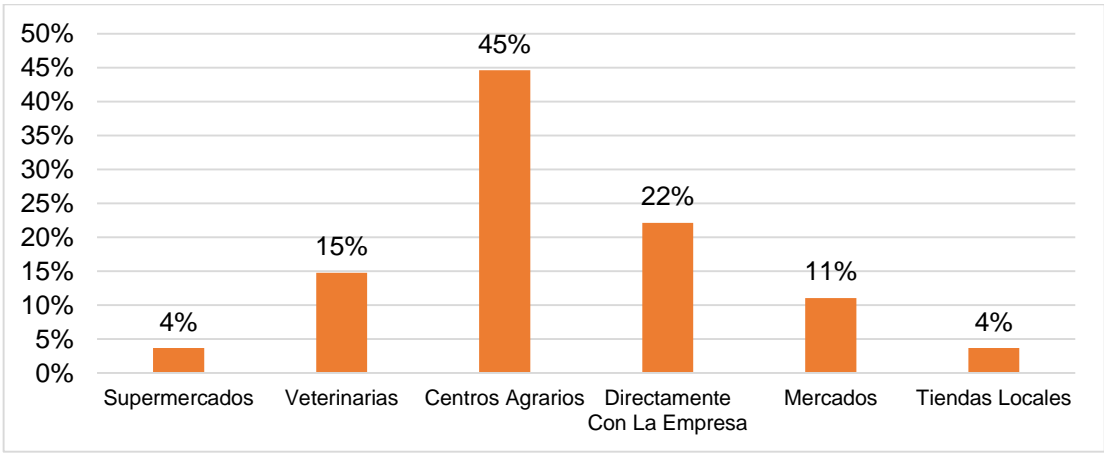
Fuente: Elaboración propia.

La empresa Agrosuplementos planea garantizar una ventaja económica al cliente pues en el estudio Validación de ensilaje elaborado a partir de pulpa de café realizado por Blandón & Torres en el año 2012 concluyo que “*existe ventaja economica en el uso de la pulpa como alimento para ganado lechero*” esto en comparación a otros productos del mercado por lo que se es amistoso con el bolsillo del consumidor (ganadero). Además se incluiran descuento por grandes volúmenes de compra y ofertas especiales para compradores frecuentes.

VI.I.X.IIIPlaza.

Se utilizara de estrategia una distribución selectiva de tal forma que el producto se distribuirá en aquellos lugares donde el ganadero acude con más frecuencia dato que se obtiene gracias a la pregunta 9 (¿A qué lugares acude para comprar estos productos (suplementos alimenticios)?) incluida en la encuesta la cual está reflejada a continuación de esta descripción en la ilustración 17, y que permitió identificar a los Centros Agrarios, un enlace directo con la empresa y las veterinarias como las tres vías más utilizadas por los ganaderos, motivo por el cual se situara y distribuirá el producto por medio de los centros agrarios, directamente en la empresa (Agrosuplementos), veterinarias y agregando a la lista instituciones como ASOGANOR y FAGANIC que velan por el bienestar de los ganaderos y que sirven de intermediarios para formar un nexo de contacto con el cliente y facilitar la distribución del producto (ensilaje de café).

Ilustración 17: Lugares de compra de alimento para ganado.



Fuente: Elaboración Propia.

Para garantizar que los productos se distribuyan en los centros agrarios, en la empresa (Agrosuplementos), veterinarias y asociaciones ganaderas se optó por un canal de distribución mixto que estará tomando provecho de los puntos fuertes de dos estrategias de distribución las cuales son un canal directo **empresa-cliente** y otro que incluye la **empresa-minorista-cliente**. Ver ilustración 10 Pagina 49.

Al utilizar minoristas se puede influir positivamente en las ventas del producto ya que estos (minoristas) son los que venden al consumidor final representando el último eslabón de la cadena. Estos pueden tener un alto nivel de negociación, incidiendo positivamente en las acciones de marketing de la empresa puesto que el mismo minorista se encarga de hacer publicidad. También se realizarán ventas desde la empresa lo que generará una mayor comunicación con el cliente.

VI.I.X.IV Promoción.

La empresa de alimentos para ganado AgroSuplementos formará alianzas con organizaciones que fomenten la ganadería en la zona norte del país como ASOGANOR y FAGANIC para que se facilite el flujo constante de propaganda del producto así también se presentará el producto en las diferentes reuniones y eventos y en los diferentes lugares donde acuden los ganaderos a comprar artículos varios para el ganado como ejemplo de ello están las veterinarias y en estas se distribuirán volantes y brochures.

VI.I.XI Resumen del estudio de mercado.

El estudio de mercado se elaboró en la ciudad de Estelí y tuvo como base recopilación de información de fuentes primarias y secundarias, en el estudio se calculó el tamaño mínimo de la muestra con un resultado de 217 encuestas, para así dar lugar a la demanda y oferta para establecer un mercado objetivo de 846 equivalentes al 40% de la demanda insatisfecha. Ya teniendo claro el mercado objetivo se detallan las características del producto, el plan publicitario que se adhiere a los rasgos producto y un marketing mix que cumpla con las exigencias del consumidor.

VII Resultados de estudio Técnico.

Con el principal objetivo de establecer los requerimientos técnicos que tendrá AgroSuplementos se realizó un estudio técnico donde se evaluaron todas las variables que intervendrán en la etapa de ejecución del proyecto, así también se evaluaron las distintas alternativas tecnológicas, económicas, organizacionales, ubicación y distribución de planta, procesos de producción, disponibilidad de materia prima y mano de obra. Por consiguiente se exponen sus resultados.

VII.I Localización.

La ubicación óptima de la empresa es esencial porque esta condiciona el acceso al resto de factores como tecnología, transporte, mano de obra calificada, materia prima, infraestructura y servicios básicos. Para establecer la localización se requirió de dos análisis a distintos niveles, el primero de ellos fue un análisis a nivel general que es la macro localización y otro más específico que es micro localización.

VII.I.I Macro Localización.

El "Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café, destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí, Nicaragua." ya establece que la macro localización se encuentra en la ciudad de Estelí. Por ende se realizó el análisis de los factores geográficos, socioeconómicos, servicios básicos, infraestructura e institucionales los cuales se evaluaron cualitativamente siguiendo el método Sapag & Sapag, 2008 y fundamentar mediante estos, las características que hacen que el municipio de Estelí sea el lugar óptimo para desarrollo y puesta en marcha de la empresa. Representando a continuación el mapa del municipio de Estelí ver ilustración 18, seguido de los factores de la macrolocalización.

Ilustración 18: Mapa de Macro localización



Fuente: (Catastro Municipal, 2003)

Factores de la macro localización.

- **Geográficos:**

Este factor se consideró en relación a los sectores potenciales para la elaboración y distribución del producto; la selección de la ciudad de Estelí es por su importancia desde el punto de vista industrial y comercial, geográficamente Estelí es una ciudad privilegiada y en la actualidad es una de los municipios más importantes de la región norte del país esto se debe en gran medida a que está ubicada estratégicamente pues Estelí constituye un punto de intersección entre varias ciudades como: Jinotega, Matagalpa, Ocotal, Somoto, la Trinidad, Sebaco y Condega favoreciendo el desarrollo comercial además Estelí está dividido por la carretera panamericana lo que le da ventaja en comparación con otros municipios ya que la panamericana es un paso obligatorio para quienes viajan a otros departamentos así también para el transporte de bienes tanto a nivel nacional como internacional convirtiendo a Estelí en un centro de comercio importante en la región norte de Nicaragua.

Por otra parte Estelí (cabecera municipal del Departamento), se encuentra ubicada a 148 km al norte de Managua capital de Nicaragua, tiene una superficie de 795.7 km^2 . Estelí limita al norte con Condega, al sur con la Trinidad, San Nicolás y el Sauce, al este con el municipio de San Sebastián de Yalí y la Concordia, al oeste con el municipio de Achuapa y San Juan de Limay (INIFON, s.f.). Estelí también forma parte del corredor seco compuesto por León y Chinandega en Occidente, así como Estelí, Madriz, Matagalpa y Nueva Segovia en el norte (El Nuevo Diario, 2015) el corredor seco tal como su nombre lo indica es propenso a sufrir sequías afectando considerablemente al sector ganadero solo para el año 2014 hubo pérdidas de hasta 2500 reses en al menos 108 de los municipios de Nicaragua a causa de las sequías (El Nuevo Diario, 2015) esto se debe a que se requieren grandes hectáreas con pasto para poder mantener al ganado esto abre las puertas al mercado de los suplementos alimenticios pues los ganaderos necesitan de alternativas para hacer frente a la sequía a pesar de lo mal que pueda sonar, si se combinan las sequías y las necesidades de alternativas alimenticias por parte del sector ganadero con la ubicación estratégica de Estelí y su potencial comercial se generan las condiciones idóneas para que nuevas empresas como AGROSUPLEMENTOS se establezcan.

- **Socioeconómicos:**

El municipio de Estelí es una ciudad en pleno crecimiento, la Alcaldía de Estelí estima una población de 133,709 personas (Alcaldía De Estelí) para el año 2015. Por otra parte el Instituto Nacional De Información De Desarrollo reporta que Estelí es el municipio con la mayor densidad poblacional del departamento del mismo nombre (Estelí) y que la población ganadera del municipio es de 1703 personas convirtiendo a Estelí en un mercado en potencia para los suplementos alimenticios. *La agricultura y la ganadería han sido desplazadas por el tabaco al segundo y tercer lugar en importancia económica en Estelí. (El Nuevo Diario, 2013),* A pesar de ello estos dos rubros (Agricultura y Ganadería) siguen siendo de importancia dentro de la economía del municipio además *“La industria, el comercio, la construcción, los servicios y la producción agropecuaria en el departamento de Estelí crecen cada día más.(El Nuevo Diario, 2014)* Generándose el entorno perfecto para la aparición de nuevos mercados y nuevas empresas.

- **Servicios Básicos e Infraestructura.**

El Municipio de Estelí está provisto de infraestructura y servicios suficientes como para albergar a pequeñas, medianas y grandes Industrias convirtiéndose, en una buena localidad para empresas en pleno desarrollo pues cuenta con todo tipo de condiciones:

- La red vial de la ciudad de Estelí está conformada por 169.84 km lineales de calles y avenidas. Según su estado físico el 20.3% está en buen estado, 78.5% en regular estado y 1.2% en mal estado. El material de rodamiento se caracteriza por ser 44% de asfalto y adoquín, localizadas principalmente en las vías principales. Las vías principales tienen una longitud de 8.2 km. que representa el 7.1% de la red vial, las vías secundarias abarcan 17.4 km. con 15.5%. El resto de las vías se han jerarquizado como calles y avenidas peatonales y tienen una longitud de 84.5 km. siendo el 73.1% del total de las vías. (Alcaldía De Estelí, 2005). Es de destacar que el nuevo presupuesto para el año 2015 está enfocado en la mejora de la infraestructura y reordenamiento de la ciudad (Ver anexo 10). Todo lo antes mencionado facilita la distribución y venta del producto en el municipio de Estelí.
- Telecomunicaciones: El Municipio de Estelí está provisto de muchos medios de Comunicación los cuales incluyen Servicios de telefonía móvil y fija servicio que es brindados por los operadores de telefonía Claro Y Movistar, Televisión por cable que es brindada por Claro y Telecable Estelí, Servicios de Internet para los cuales hay dos compañías que son IBW y Claro también está la radio donde destacan la Radio ABC y Radionica, se cuenta con oficina del correo nacional con capacidad de realizar envíos al extranjero así como oficinas de envíos de carácter privado como DHL sucursal Estelí y nicaenvíos. El Instituto Nicaragüense De Telecomunicaciones Y Correos (TELCOR) es el ente regulador de todos estos servicios de comunicaciones en el municipio de Estelí, cabe mencionar que también existen otros medios de comunicación como son las revistas impresas destacando la revista el Esteliano, por ultimo pero no menos importante es común encontrar blogs, páginas web y revistas digitales en el municipio de Estelí tal es el caso de Estelienlinea uno de los principales blogs. El contar con todo los medios de comunicación contribuye a que Agrosuplementos se dé a conocer a través de estos medios de comunicación.

- Servicios Básicos: En Estelí hay presencia de todos los servicios básicos, tiene: servicios de agua potable, alcantarillados y servicios de aguas negras regulados por la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), también posee energía eléctrica e iluminado público regulados por el Instituto Nicaragüense de Energía (INE), pero es distribuido por Unión Fenosa Disnorte. También se cuenta con tren de aseo el cual es coordinado por las autoridades municipales de Estelí. La presencia de servicios básicos facilitan las labores diarias.
- Otros Servicios: En Estelí se tiene acceso a Educación en todos los niveles (pre-escolar, Primaria, Secundaria, Universitaria); otro aspecto a destacar es la amplia disponibilidad de servicios de salud ya que existe un Hospital General de carácter público (Hospital Escuela San Juan de Dios) además de una Clínica Provisional y múltiples centros de salud así también se cuenta con centros privados como el hospital adventista y múltiples clínicas privadas. La presencia de educación en todos los niveles permite que Agrosuplemento pueda acceder a mano de obra calificada, por otra parte el acceso a hospitales y clínicas permite que los trabajadores chequeen su salud periódicamente y se les garantiza ser atendido en caso de enfermedad o accidente.

- **Institucionales.**

Desde el punto de vista institucional en gobierno local del municipio de Estelí constantemente está fomentando el desarrollo de nuevas instituciones que aporten al desarrollo económico y comercial del municipio. La alcaldía de Estelí creo La Agencia de Desarrollo Económico Local (APROE), que *“fomenta concertación, competitividad y asociatividad de los actores económicos locales, contribuyendo al mejoramiento del clima de negocios, desarrollo del capital humano, sostenibilidad social, ambiental y la calidad de vida de los ciudadanos. Fue creada al amparo de la ley de municipios y está conformada por el gobierno local, sector privado, sector público y sociedad civil, presidida por el alcalde municipal de Estelí y el presidente de la cámara de comercio de Estelí, nace como un proyecto del municipio en el marco del plan estratégico de Estelí”* (Agencia de Promoción Económica, 2011)

APROE, está ejecutando el Proyecto de Colaboración Multisectorial para el desarrollo económico del municipio de Estelí, pretende apoyar la promoción y articulación de relaciones entre universidades, sector privado y sector público, bajo la conducción del gobierno local y facilitado por la Agencia de Promoción Económica Local del Municipio de Estelí (Agencia de

Promoción Económica, 2011). La colaboración por parte del gobierno municipal para impulsar las industrias en el municipio de Estelí conforma un ambiente favorable para Agrosuplementos.

Por otra parte hay instituciones como ASOGANOR y FAGANIC quienes velan por el beneficio de los ganaderos de la zona así también está el Ministerio Agropecuario (MAGFOR o MAG) quienes tienen como misión *“formular, instrumentar, monitorear y evaluar la política del sector Agropecuario a fin de promover y asegurar el mejoramiento económico, social, ambiental y productivo de la población nicaragüense, con planes y estrategias de desarrollo para los Pequeños (as) y Medianos (as) productores (ras) de la población nicaragüense e inversionistas nacionales y extranjeros a través de la implementación de programas y proyectos que permitan el desarrollo sostenible del sector”*.

El apoyo institucional también se hace presente en financieras y bancos como el BAC, Procredit o Bancentro puesto que estas son instituciones privadas que brindan apoyo crediticio a los PYMES o pequeñas industrias lo que se torna favorable para agrosuplemento S.A. puesto que tendrá apoyo por distintas instituciones ya sean estas de crédito o de fomento a pequeños inversionistas.

VII.I.II Micro localización

La micro localización se determinó a partir del análisis del método cualitativo por puntos o puntos ponderados (Baca, 2006), para este caso fueron consideradas la selección de cuatro locaciones, debido a los altos precios de los terrenos de la ciudad de Estelí los cuales alcanza un valor de hasta \$ 300 dólares la vara cuadrada de acuerdo a información brindada por el presidente de la Cámara de Urbanizadores de Nicaragua, CADUR, Ricardo Meléndez, según informe de sitio web (Marquez, 2014). A continuación se muestran locaciones con sus respectivos datos, en la tabla 12 y para fortalecer la comprensión de esta (tabla 12), se muestran las imágenes de las locaciones en el anexo 7.

Tabla 12: Locales.

Denominación	Dirección	Propietario	Teléfonos	Precio	Información de lo terreno
Localización A	Quinta ubicada contiguo a UCATSE (Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco)	Gilbert Smit	82383854	\$ 45,000	El área de la quinta tiene 1 manzana y media, sus dimensiones son de 160 metros de frente con 130 metros de fondo, posee servicios de agua, luz e internet y cuenta con una pequeña vivienda de 8 metros de frente por 15 metros de fondo.
Localización B	Sobre la carretera panamericana, a 6.8 km al norte de la ciudad de Estelí (junto al vivero).	Harley Torner	88847825 77353960	\$ 100,000	Este terreno se encuentra en la zona norte de la ciudad de Estelí, sobre la principal vía de transporte del país, como es la carretera panamericana, cuenta con los servicios básicos y tiene una superficie del terreno plana, sin irregularidades apta para la construcción. Tiene un área de 1 manzana de tierra o 10,000 m ²
Localización C	A 6km de la ciudad de Estelí sobre la carretera panamericana, comunidad la Virgen	Aracely Espinoza	84069445	\$ 60,000	Tiene un área de 3/4 de manzana posee espacio plano apto para la construcción, se encuentra sobre la carretera panamericana y tiene facilidad para instalar agua, luz y otros servicios.

Denominación	Dirección	Propietario	Teléfonos	Precio	Información de lo terreno
Localización D	A orillas de la carretera panamericana ubicado sobre el km 155 1/2, al norte de la ciudad de Estelí.	Francisco Moreno	86187560	\$ 150,000	Este terreno posee una extensión de una manzana y media, sobre la carretera panamericana, el terreno posee 2 casas pequeñas, agua, luz hasta 220 Watt y teléfono.

Fuente: Elaboración propia.

Antes de realizar la valoración de las localizaciones, se necesitó considerar los factores que intervienen en la micro localización, a los cuales se les asignó un peso o porcentaje que refleje su importancia relativa, esto, de acuerdo con la metodología propuesta por Baca, 2006; de modo que se jerarquizan (los factores cualitativos) a una escala de medida de 0% a 100%, tomando en cuenta la descripción que se verá reflejada por cada factor. A continuación se muestran los factores que intervienen en la microlocalización a través de la tabla 13, acompañado de su descripción y su peso o porcentaje relativo.

Tabla 13: Factores para la microlocalización.

Factor	Descripción	Porcentaje
Acceso servicios básicos	El factor hace referencia a la disposición de los servicios básicos como agua potable, electricidad, teléfono, Internet, etc.	15%
Mano de obra	El factor expresa si en el entorno se dispone de fuerza laboral capacitada	10%
vías de acceso	El terreno posee infraestructura vial de calidad.	8%
Proveedores	Este aspecto supone la cercanía de los proveedores de materia prima.	7%
superficie del terreno	El factor indica el estado del terreno para construcción.	9%
Recursos tecnológicos	Si la zona donde estará la empresa cuenta con la facilidad de adquirir equipos tecnológicos.	8%

Factor	Descripción	Porcentaje
Restricciones legales	Posibles inconvenientes debido a infracciones a las leyes sobre la instalación y la operación de una empresa.	15%
Inalterabilidad y control de riesgos ambientales	Si la empresa se puede adaptar a la zona escogida con el mínimo de impacto a la naturaleza.	8%
Precio del terreno	En Estelí cabe destacar que los terrenos son de un precio elevado, lo que nos obliga a decir que el factor económico es clave para la estabilidad de la empresa.	20%
TOTAL		100%

Fuente: Elaboración propia.

Determinados los valores de los factores, se procedió a realizar el método cualitativo por puntos, para realizar este proceso se requieren las locaciones retomadas de la tabla 12 de la página 65. El método consiste en asignar una calificación a los factores más importantes para la ubicación que influyen de forma directa en el proyecto, la calificación va en un rango de 1 a 10 puntos.

Una vez realizada la calificación correspondiente se realiza la multiplicación del peso (porcentaje), por la calificación dada a cada indicador para así obtener el puntaje total de cada uno de ellos. Se suman estas puntuaciones y se elige la de mayor puntuación. Lo antes mencionado se expone el método cualitativo por puntos en la tabla 14:

Tabla 14: Método cualitativo por puntos

Factores Relevantes	Peso (%)	Localización A		Localización B		Localización C		Localización D	
		Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.
Acceso servicios básicos	15%	9	1.35	8	1.2	5	0.75	8	1.2
Mano de obra	10%	7	0.7	7	0.7	7	0.7	7	0.7
vías de acceso	8%	8	0.64	8	0.64	8	0.64	8	0.64
Proveedores	7%	7	0.49	7	0.49	7	0.49	7	0.49
superficie del terreno	9%	7	0.63	7	0.63	5	0.45	8	0.72

Factores Relevantes	Peso (%)	Localización A		Localización B		Localización C		Localización D	
		Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.	Calf.	Calf. Pond.
Recursos tecnológicos	8%	9	0.72	9	0.72	7	0.56	8	0.64
Restricciones legales	15%	7	1.05	7	1.05	6	0.9	8	1.2
Inalterabilidad y control de riesgos ambientales	8%	8	0.64	8	0.64	6	0.48	8	0.64
Precio del terreno	20%	10	2	8	1.6	8	1.6	6	1.2
TOTAL	100%		8.22		7.67		6.57		7.43

Fuente: Elaboración propia.

Mediante las matrices de evaluación cualitativa (Método cualitativo por puntos) representadas en la tabla 14, se determinó que la mejor opción para implementar la planta es en la localización A cuya dirección es contiguo a UCATSE (Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco), esto no solo porque tiene el puntaje más alto de la ponderación de 8.22, sino porque el terreno reúne las características que se requieren para impulsar una planta en su periodo de arranque, así como son sus recursos básicos, vías de acceso, condiciones y precio, este último siendo de \$ 45,000 dólares. Además este terreno cuenta con una vivienda de 8 metros de frente por 15 de fondo espacio que puede ser utilizado como oficinas también cuenta con una pequeña choza. Para una mejor interpretación de la localización de la empresa, en la ilustración 19 e ilustración 20 se muestran imágenes de la localización óptima en relación a los resultados obtenidos por el método cualitativo por puntos.

Ilustración 19: primera imagen de la micro localización.



Fuente: Elaboración Propia.

Ilustración 20: Segunda imagen de la micro localización.



Fuente: Elaboración Propia

VII.II Ingeniería de proyectos.

El objetivo de la ingeniería de proyectos es resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta, desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productora de ensilaje de pulpa de pulpa de café.

Para dar inicio a ingeniería de proyectos se retomó la tabla 9 página 46 correspondiente al contenido del producto acápite VI.I.VII.II suplemento alimenticio para ganado a partir de pulpa de café que contiene el porcentaje de materiales que contiene el producto, esto con el objetivo de saber el costo mensual que generan estos (pulpa de café, melaza), para ello se muestra a continuación la tabla 15 que contiene las unidades para el mes y los precios unitarios.

Tabla 15: Costo mensual de los materiales.

Costo de material directo			
Material	Unidades	Costo unitario (córdobas)	costo total (córdobas)
Melaza (barriles)	6.629711	C\$ 1020	C\$ 6762.31
Pulpa café (quilogramos)	846	C\$ 31.95	C\$ 27029.7
Total			C\$ 33,792.0052

Fuente: Elaboración propia.

Observando la tabla 15, se necesitan 6.62 barriles equivalentes a 1377 litros con un costo de C\$ 6,762.31 córdobas y 846 quintales de pulpa de café con un costo de C\$ 27,029.7 córdobas, lo que da un total C\$ 33,792.00 córdobas. Ya sabiendo el costo y la proporción de los materiales, se expone a continuación la selección del tipo de silo, así como su diseño para poder interpretar mejor el proceso productivo.

VII.II.I Selección y Diseño del silo.

Para el proceso de ensilado de la pulpa de café se utilizara el silo de montón puesto que es la forma más barata de realizar ensilaje además ya se validó su eficacia en la investigación desarrollada por Blandón & Torres en el año 2012.

El silo de montón *“Consiste en el apilamiento de forraje sobre la superficie del suelo, con cierta técnica que permita la conservación del forraje verde y succulento, durante un tiempo indefinido, sin la ayuda de estructuras o herramientas especiales y costosas. Para su formación, se traza un rectángulo en una superficie nivelada, limpia y que no se inunde, del tamaño que se estime necesario: como mínimo, el ancho debe ser el doble del ancho del tractor o vehículo que se utilizará para compactar”* (Castro Monsalve, 2010) ver anexo 8 (Silo De Montón)

Las dimensiones del silo se establecieron considerando que la altura máxima ideal para hacer el silo de montón debe de ser de 1.5 metros y que la forma del silo de montón suele ser rectangular o cuadrado y de ancho mínimo debe tener el doble del ancho del tractor o del vehículo que realice la compactación según el estudio de Nutrición Animal Sostenible realizado por Castro Monsalve en el año 2010 en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Facultad de ciencias agrícolas Pecuarias y del medio ambiente en Bogotá, Colombia también se toma en consideración que es más conveniente realizar ensilajes pequeños que un único silo grande puesto que de fallar un silo de gran tamaño se perdería gran parte de la producción o bien toda la producción en cambio si se realizan varios silos de menor tamaño se contara con la ventaja de que si uno falla el resto no, de igual forma los silos pequeños son más fáciles de manipular y permiten ser elaborados más rápidamente evitando que se altere la buena condición de la materia prima por la exposición prolongada al sol o el aire, otra ventaja de los silos pequeños es en la etapa de abrir el silo puesto que un silo pequeño permite ser empacado y trabajado en un lapso de tiempo inferior al de un silo de gran tamaño y al ser ensilados por separado cada silo se puede abrir por separado en distintas fechas lo que favorece la planificación de la producción por eso el tamaño del silo se fijó en 1 metro de alto y al menos 3.2 metros de largo por 3.2 metros de ancho lo suficientemente ancho para permitir el ingreso de un tractor o de un vehículo pequeño que realice la compactación y la altura del silo no sobrepasa los 1.5 m recomendados por Castro Monsalve.

VII.II.II Descripción de proceso productivo del ensilaje de pulpa de café

El proceso de realización de ensilado se basó en el estudio titulado “Validación de ensilaje elaborado a partir de pulpa de café como una alternativa de alimentación de ganado lechero en dos etapas de experimentación” realizado por Blandón & Torres, en el año 2012. Al momento en que el vehículo con la materia prima entra a la empresa se procede con las siguientes acciones:

Operación e inspección 1 (Recepción y control de humedad de la materia prima): se procede a ingresar a la empresa la materia prima por medio de un vehículo (camión pequeño). Para el control de humedad se evalúa la a través de un medidor de humedad, si los valores de humedad estuviesen por debajo de los parámetros la materia prima es descartada pues no es apta para su ensilaje, si los niveles de humedad están por encima de lo recomendado se puede esperar hasta el momento en que la pulpa alcance la humedad requerida. *“La humedad óptima para lograr un buen silo es de 68 a 75%”* (Gavilanes, Fenalcafe, 2011) .

Traslado 1 (Traslado al área de ensilado): Si la materia tiene la humedad requerida inmediatamente es trasladada al área donde se va a hacer el ensilado.

Operación 2 (Descargue de pulpa): Los obreros se encargan de descargar la pulpa en el área seleccionada.

Operación 3 (Formar silos de montón): al terminar el acondicionamiento de la materia prima se procede a realizar el silo de montón o pila, para la formación del silo, se traza un rectángulo en una superficie nivelada, limpia y que no se inunde, del tamaño que se estime necesario, aquí se requiere pesar la materia prima utilizando una báscula como forma de control del tamaño del silo. Este silo consiste en el apilamiento de forraje sobre la superficie del suelo, con cierta técnica que permite la conservación de forraje verde (en caso de la empresa AgroSuplementos la pulpa de café), durante un tiempo indefinido (tiempo mínimo de 4 meses para la pulpa de café), sin ayuda de estructuras según documento de nutrición animal sostenible de la Universidad Nacional Abierta y a distancia en el 2010. Sera necesario poner un plástico en la parte inferior del silo de forma que permita recolectar los liquido lixiviados conectado a una tubería que permita drenar los líquidos, cabe destacar que este sistema de drenaje debe estar provisto de una trampa de agua para evitar que el aire entre al silo.

Operación 4 (Compactación mecánica de la pulpa): este procedimiento se realiza con tractor pequeño (cargadora frontal), al pasarlo repetidamente sobre la pulpa de café que conformara el silo esto ayuda a la deshidratación de la pulpa al mismo tiempo que se eliminaba el aire ocluido en el montículo.

Operación 5 (Compactación manual): Esta compactación consiste en conformar una aglomeración de pulpa que es compactada evitando que quede material disperso y para esta operación se emplea

un barril plástico, lleno de agua y sellado, haciéndolo pasar repetidas veces sobre la pulpa de café. Estas compactaciones de materia prima se repetirán las veces que sea necesario.

Operación 6 (Tapar el silo): se procedió a tapar el silo utilizando plástico negro calibre 600, es importante evitar el sobrecalentamiento en el interior del silo, por lo tanto se coloca plástico blanco en la parte superior del silo para reflejar la luz solar.

Operación 7 (sellado del silo): este proceso se hizo colocando tierra sobre las orillas del plástico expuestas, asimismo, se coloca un peso extra sobre el silo como carga para evitar que el viento destape el silo y garantizar una mayor hermeticidad, por lo general se utilizan llantas de vehículos. Para garantizar un buen silo de montón no deberá tener más de 1,5 m de altura para facilitar su manejo y reducir, en la medida de lo posible, las pérdidas que normalmente oscilan entre un %15 y un 25%, por último es necesario realizar una zanja de drenaje a ambos lados del silo, para evitar la entrada de agua por lluvia. (Castro Monsalve, 2010). Cabe destacar que la tierra producto de las zanjas para drenajes se ocupara para complementar el sellado del silo.

Operación 8 (Proceso de ensilado): el silo se deja reposar por un tiempo mínimo de 4 meses asegurándose de no ser destapado provocando alteración y daño al producto final.

Operación 9 (Apertura del silo): El cierre hermético de un silo permite conservar la calidad del forraje durante años. El silo se debe abrir por una de las dos puntas, sacar lo necesario procurando hacerlo en cortes rectos y volver a sellar y así sucesivamente. (Revista mundial zootecnia 1988) citado, (Lara, 2011). Cuando un silo es abierto y permanece demasiado tiempo en esas condiciones o cuando ingresa aire por errores en el tapado, los hongos y levaduras comienzan a activarse nuevamente, degradando los azúcares en dióxido de carbono, agua y calor. Esto ocasiona pérdidas importantes y la producción de micro toxinas, que además de ser causantes de enfermedades en los animales reducen la respuesta productiva de ellos (Bertuia, L.M. 2004) citado por (Lara, 2011), motivo por el cual la fase de apertura del silo es una operación crítica y debe ser ejecutada con precaución para evitar pérdidas importantes.

Inspección 2 (Inspección del ensilado): después de transcurrido el tiempo de ensilaje, se comprueban sus características evaluando color, tamaño y olor de la pulpa ya ensilada por medio de una inspección visual y sensorial.

Operación 10 (Agregar aditivos): Se agrega melaza en proporciones de 5% para obtener mayor grado de aceptabilidad por parte del ganado bobino respecto al alimento (ensilado de pulpa de café), de igual forma Ferrer et al (1995), citado Adrianelya Noriega Salazar, Ramón Silva Acuña, Moraima García de Salcedo, 2008, señalan fracciones con altos valores de estrato libre de nitrógeno (61,41%) limitan la utilización de la pulpa de café en la alimentación de bobino, aunque ese obstáculo se eliminaría con la incorporación de melaza y tubérculos en la dieta, siendo esta otra razón por la cual se utiliza melaza como aditivo. La melaza se agrega con una regadera convencional que contiene melaza disuelta con agua, seguido de esto se procede a homogenizar la mezcla por medio de paleado.

Traslado 2 (Traslado a tolva): se traslada el ensilaje al área de empaque específicamente a una tolva, con ayuda de la cuadrilla de trabajo y un tractor con cargador frontal.

Operación 11 (Empacado del ensilaje): ya puesto el ensilaje en la tolva, la cuadrilla de trabajo procede a llenar cada saco con 1 quintal de pulpa ensilada por medio de la caída por gravedad de la pulpa al saco.

Inspección 3 (pesado del saco): el saco de pulpa de café se pasa por una pesa pequeña para verificar el peso exacto del saco.

Operación 12 (sellado del saco): con ayuda de una maquina cerradora o cosedora de sacos se cierra la parte superior del saco.

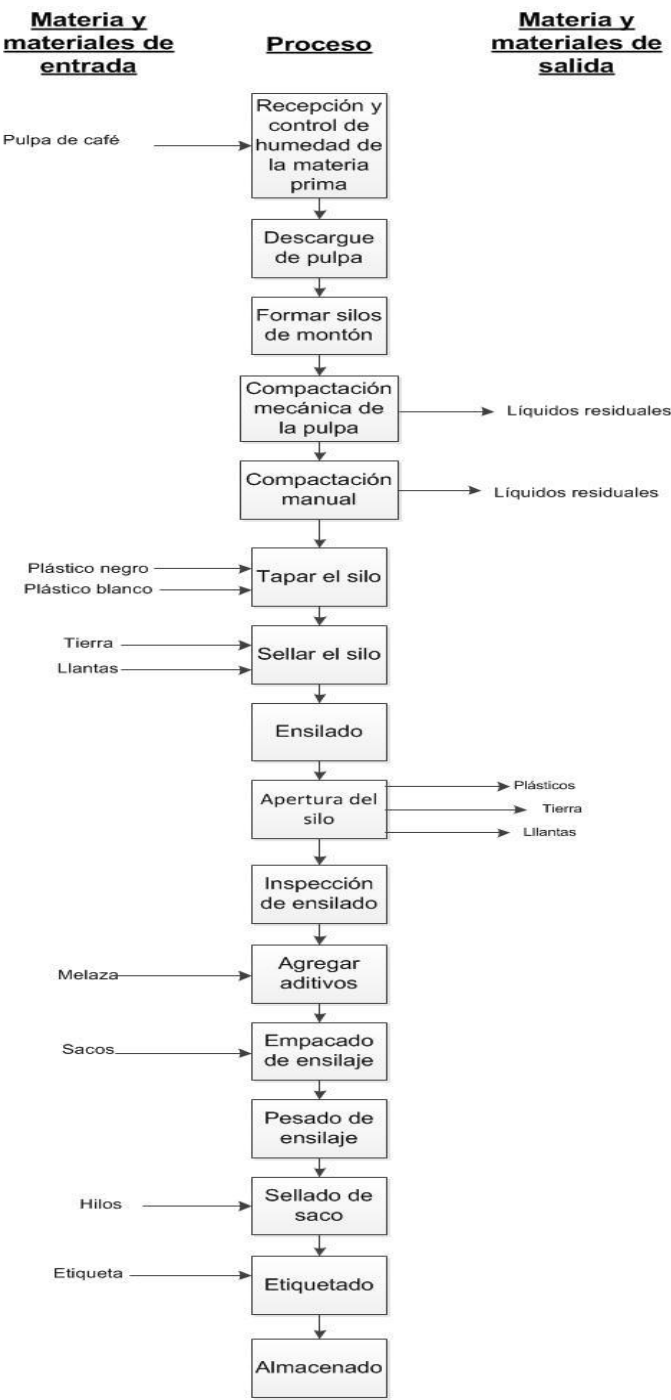
Operación 13 (Etiquetado): en este proceso se adhieren etiqueta de registro el cual contiene datos de la fecha de producción, número del lote, registros que ayudan a su posterior control en bodega.

Traslado 3 (Traslado a bodega): el producto final terminado es llevado a la bodega para su debido almacenamiento.

Almacén 1 (Almacenar): se procede a guardar el ensilado esto se hace en el almacén ordenando los sacos en estibas de 2.52 metros por 2.24 metros, aprovechando el espacio y facilitando el control de existencia del producto, el producto permanece en bodega hasta el momento de su venta y distribución.

Previamente descrito y detallado el proceso productivo, se muestra gráficamente dicho proceso por un diagrama de bloques que “consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de operaciones como la dirección del flujo” (Baca, 2006), dicho esto se puede visualizar ilustración 21.

Ilustración 21: Diagrama de bloques

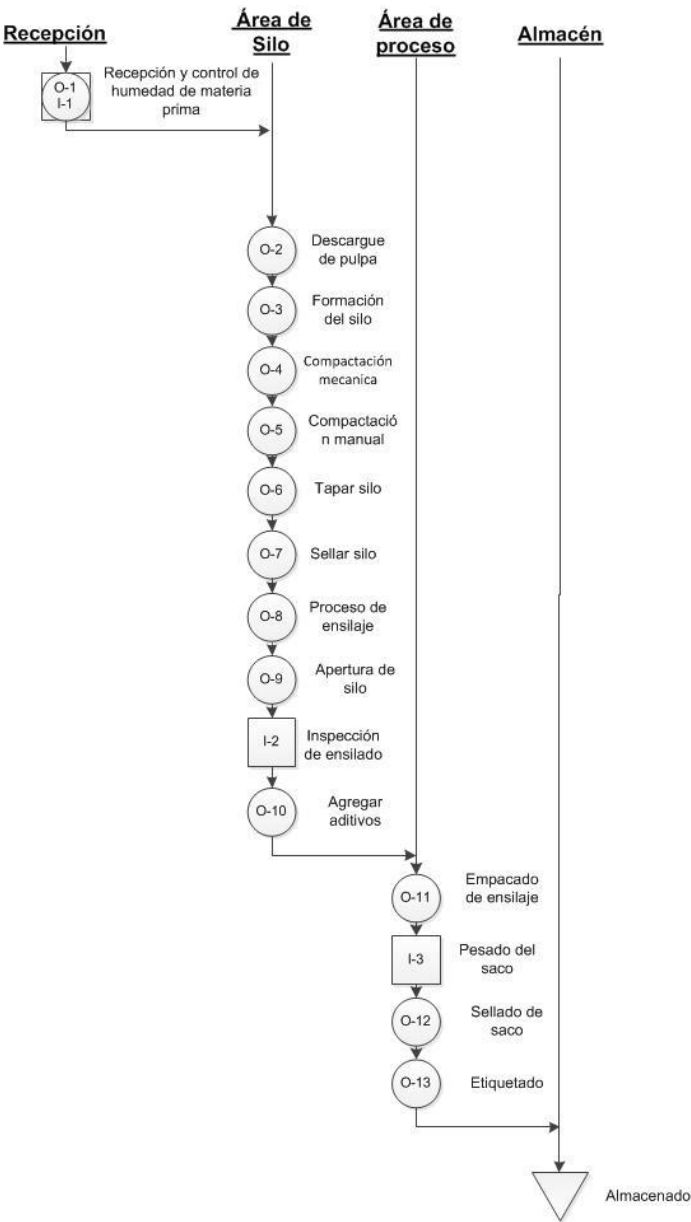


Fuente: Elaboración Propia.

Para facilitar el análisis y comprensión del proceso productivo del ensilaje de pulpa de café se representa este (proceso productivo) por medio de un diagrama de flujo “*aunque el diagrama de bloques también es un diagrama de flujo no posee tantos detalles e información como el diagrama de flujo de procesos donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas*” (Baca, 2006).

A continuación se muestra la ilustración 22 en la cual está representado el diagrama de flujo para la elaboración de ensilado en base a pulpa de café:

Ilustración 22: Diagrama de flujo de proceso



Fuente: Elaboración Propia.

VII.II.III Procesos y Materiales.

Se detallaron los materiales e insumos necesarios para cada una de las operaciones efectuadas durante el proceso por medio de la tabla 16:

Tabla 16: Materiales e insumos.

Denominación	Proceso	Materiales e insumos
O-1	Recepción y control de humedad de materia prima	Camión pequeño, Medidor de humedad
I-1		
T-1	Traslado al área de ensilado	Camión pequeño
O-2	Descargue de pulpa	camión pequeño, palas, equipo de protección
O-3	Formar silo de montón	palas, equipo de protección
O-4	Compactación mecánica	Tractor con cargador frontal, palas, equipo de protección
O-5	Compactación manual	barril, equipo de protección
O-6	Tapar silo	Plástico negro y blanco, palas, Equipo de protección
O-7	Sellar silo	palas, tierra, llantas, Equipo de protección
O-8	Proceso de Ensilaje	
O-9	Apertura de silo	equipo de protección
I-2	Inspección de ensilado	
O-10	Agregar aditivos	Melaza, palas, regadera convencional
T-3	Traslado a tolva	tractor de carga frontal
O-11	Empacado de ensilaje	tolva, equipo de protección, sacos
I-3	Pesado del saco	pesa mecánica, sacos, equipo de protección
O-12	Sellado de saco	Cosedora de sacos, sacos, equipo de protección
O-13	Etiquetado	etiquetas, equipo de protección
T-3	Traslado a Bodega	equipo de protección
A-1	Almacenar en estibas	equipo de protección

Fuente: Elaboración propia.

VII.II.IV Construcción y Acondicionamiento.

Para este acápite se tomaron en cuenta 3 aspectos que son fundamentales para las funciones de la empresa, estos son la preparación del terreno a para la construcción, la construcción del almacén y acondicionamiento general de la empresa. La elaboración de cada aspecto se especifica con sus actividades y el costo de los materiales que se ocuparan, cabe destacar que el costo de la mano de obra que incurre a la realización de las actividades está incluida de forma directa, ya que estos costos se calcularon en base a presupuesto del proyecto fábrica de puros A.J Fernandes Cigars S.A. en colaboración de él Ing. Enmanuel Gaitán los cuales se reflejan a continuación.

Preparación del terreno

Para realizar las obras de construcción es necesario contar con las obras preliminares indicadas, estas obras son la el trazado y nivelación del área donde se hará la construcción, las excavaciones de zapatas y vigas, al mismo tiempo el relleno y compactación con material selecto, limpieza general y la eliminación residuos. Para saber el costo de las actividades correspondientes a la preparación del terreno se expone la tabla 17:

Tabla 17: Costo de preparación del terreno de construcción.

DESCRIPCION	U/M	CANT	COSTO C\$	
			UNITARIO	TOTAL
Trazo y Nivelación	M ²	240.00	C\$ 7.08	C\$ 1,699.20
Excavación de zapatas y Vigas	M ³	6.50	C\$ 139.80	C\$ 908.70
Relleno y Compactación con material selecto	M ³	27.33	C\$ 233.00	C\$ 6,367.89
Limpieza regular	M ²	308.00	C\$ 0.14	C\$ 43.12
Botar material sobrante	M ³	5.50	C\$ 182.32	C\$ 1,002.76
Total				C\$ 10,021.67

Fuente: Elaboración propia.

Construcción del almacén.

Para la construcción del área en la cual estará almacenado el producto terminado, se requiere una estructura que ofrezca protección contra la lluvia, el sol y el viento, por ende se procede a calcular el costo de la construcción de un almacén con el área de 240 metros cuadrados (12 metros de ancho por 20 metros de largo), reflejando los costos en la tabla 18.

Tabla 18: Costo de construcción.

AREA TOTAL= 240 m ²					
ETAPA	DESCRIPCION	U/M	CANT	COSTO C\$	
				UNITARIO	TOTAL
Mampostería	Mampostería de concreto monolítico	M ²	100.72 3	C\$ 1,215.84	C\$ 122,462.80
	Acero # 4 (1/2")	Lb	461.18 3	C\$ 20.77	C\$ 9,577.62
	Acero # 3(3/8")	Lb	235.61 2	C\$ 20.77	C\$ 4,893.08
Techos y fascias	Fascia con estructura metálica	ml	23.666 1	C\$ 670.99	C\$ 15,879.60
	Canal metálico	ml	16.987 8	C\$ 1,025.78	C\$ 17,425.74
	Bajantes pluviales de 4" a cada 12 metros	ml	9	C\$ 202.55	C\$ 1,822.99
	Fascia Interna de lámina verde	M ²	14	C\$ 345.73	C\$ 4,840.22
Acabados	Forro de durock de Columna CM-1 (Incluye Capitel para esconder codo de bajante)	M ²	43.356 5	C\$ 754.83	C\$ 32,726.80
Pisos	Conformación y compactación	M ²	235.15	C\$ 33.06	C\$ 7,775.04
	Cascote	M ²	235.15	C\$ 400.68	C\$ 94,219.72
	Piso de concreto pulido	M ²	235.15	C\$ 742.95	C\$ 174,704.60
Puertas	Puerta	U	1	C\$ 11,556.86	C\$ 11,556.86
Ventanas	Ventana V-13	U	2	C\$ 4,535.46	C\$ 9,070.92
Obras metálicas	Cerramiento con lamina troquelada pre pintada y estructura en culata	M ²	12.081 4	C\$ 754.65	C\$ 9,117.22
	Cerramiento con lamina troquelada pre pintada y estructura lateral anexo	M ²	24.440 4	C\$ 563.00	C\$ 13,760.01
	Columnas metálicas en muros culatas (Incluye Platinas)	lbs	251	C\$ 24.50	C\$ 6,149.50
Electricidad	Canalizaciones	Global	1	C\$ 47,495.00	C\$ 47,495.00
	Alambrados	Global	1	C\$	C\$

AREA TOTAL= 240 m ²					
ETAPA	DESCRIPCION	U/M	CANT	COSTO C\$	
				UNITARIO	TOTAL
				151,816.00	151,816.00
	Lámparas y accesorios	Global	1	C\$ 57,430.00	C\$ 57,430.00
	Paneles	Global	1	C\$ 32,570.00	C\$ 32,570.00
	Acometidas	Global	1	C\$ 14,300.00	C\$ 14,300.00
Total					C\$ 839,593.70

Elaboración: Fuente propia.

Acondicionamiento del local

Teniendo todas las construcciones aptas para la empresa, es importante acondicionarlas de forma que brinde un buen ambiente de trabajo y una fachada idónea para el público; para el acondicionamiento se harán labores de pintado a las estructuras y limpieza (limpieza regular y final). Para las actividades de pintura se escogió la pintura modelo gracias a su gran variedad de opciones, según la ficha técnica de la modelo es necesario 1 galón de pintura para pintar 40 m² y se pintaran 460 metros cuadrados que corresponden a las paredes externas e internas de almacén y oficinas por tanto se ocuparan 12 galones, por otra parte las labores de limpieza regular se realizan las actividades de recolección de herramientas y limpieza del área de trabajo, a diferencia de la limpieza final la cual se realizan las actividades de recolección, extracción y eliminaciones elementos contaminantes ya sea polvo, tierra, escombros, además de guardar los materiales y equipos para la construcción los costos unitarios por metros cuadrados andan alrededor de 2.34 córdobas la limpieza regular y 4.05 córdobas el metro cuadrado de la limpieza final estos precios se extrajeron de trabajos realizados por el Ingeniero Emanuel Gaitan.

De igual forma se planea hacer actividades de reforestación, la cual se hará con las especies de la zona, algunos de las más destacadas son los arboles de Guanacaste, Jinocuabo, Quebracho, entre otros; la metodología aplicada a la reforestación es propagación de esquejes (estacas o ramas) que se replantarán en la zona de forma que no se incurrirá en ningún gasto ya que participaran los miembros de la empresa como parte de integración a la empresa. El objetivo de reforestar es recuperar el ecosistema y rehabilitar el paisaje, gracias a esto se obtendrá un lugar satisfactorio para

trabajar. Los costos que incurren en hacer las actividades de acondicionamiento se exponen en la tabla 19.

Tabla 19: Costo de acondicionamiento general

DESCRIPCION	U/M	CANT	COSTO C\$	
			UNITARIO	TOTAL
Pintura corriente (galón)	Unidades	12	330	3960
Limpieza regular	m ²	275.2	2.34	643.968
Limpieza final	m ²	275.2	4.095	1126.944
Total				5730.912

Fuente: Elaboración propia.

Retomando la tabla 17 (costos de preparación de terreno), tabla 18 (costo de construcción) y la tabla 19 (costo de acondicionamiento) y sus respectivos resultados C\$ 10,021.67, C\$ 839,593.7 y C\$ 5,730.91, para un total de C\$855,346.282 córdobas que equivalen a \$31,365.83 dólares, este monto es anexo a inversión total en el estudio financiero, este es un requisito obligatorio para que Agrosuplementos se establezca de forma correcta.

VII.II.V Equipo de proceso y mobiliarios.

Para que el proceso fluya de una forma adecuada se debe tener los equipos necesarios para cada operación, aquí se muestran todas las maquinarias, herramientas y equipos que intervienen en el proceso de ensilaje de pulpa de café, de la misma manera los mobiliarios conformado por el conjunto de muebles de una oficina los cuales sirven para facilitar las actividades habituales en el área administrativa de la empresa. Se aclara que los precios son resultado de la cotización en diferentes lugares de la ciudad de Estelí como PCmax, Inktec y RadioShack, planteando así la mejor alternativa de los equipos que se utilizaran en el proceso productivo de la empresa, esto se puede apreciar en las proformas en anexo 9. A continuación en la tabla 20 se muestran el equipo de procesos y mobiliarios, las unidades que se ocuparan y su costo unitario (IVA incluido).

Tabla 20: Maquinaria, Equipos, Herramientas y Materiales.

Maquinaria, Equipos, Herramientas y Materiales.	Unidades	Precio unitario (Córdobas)	Precio total (Córdobas)
Archivadora de 4 gavetas	1	C\$ 4,352	C\$ 4,352
Barril para basura	1	C\$ 260	C\$ 260
Barril plástico 55 galones	1	C\$ 1,500	C\$ 1,500
Bascula Mecánica	1	C\$ 7,387	C\$ 7,387
Botas de hule	4	C\$ 216	C\$ 864
Botiquín de primeros auxilios	1	C\$ 800	C\$ 800
Camión pequeño	1	C\$ 258,590	C\$ 258,590
cinturón para fuerza trupper	4	C\$ 221	C\$ 884
Computadora	1	C\$ 11,424	C\$ 11,424
Cosedora manual	1	C\$ 15,005	C\$ 15,005
Cuadernos	4	C\$ 40	C\$ 160
Escoba	2	C\$ 90	C\$ 180
Escritorio	1	C\$ 4,089	C\$ 4,089
Etiquetas	850	C\$ 0	C\$ 213
Extintor de 450 gr. Rojo	1	C\$ 272	C\$ 272
Folders	100	C\$ 3	C\$ 250
Guantes Multiusos	4	C\$ 219	C\$ 878
Impresora	1	C\$ 6,313	C\$ 6,313
Jabón de baño	2	C\$ 21	C\$ 43
Lampazo	1	C\$ 130	C\$ 130
Lápices	12	C\$ 4	C\$ 42
Mascara desechable	50	C\$ 4	C\$ 190
Medidor de Humedad	1	C\$ 19,622	C\$ 19,622
Pala cuadrada	4	C\$ 136	C\$ 542
pala de plástico	1	C\$ 65	C\$ 65
Papel sanitario (paquete de 6)	1	C\$ 120	C\$ 120
Papelera para oficina	1	C\$ 60	C\$ 60
Plástico blanco por yarda	111	C\$ 10	C\$ 1,110
Plástico negro por yarda	111	C\$ 23	C\$ 2,553
Rastrillo plástico	1	C\$ 189	C\$ 189
Regadera convencional de aluminio	1	C\$ 200	C\$ 200
Rema de Papel (1000 hojas Tamaño Carta)	2	C\$ 130	C\$ 260
Sacos	850	C\$ 12	C\$ 9,801
Silla	1	C\$ 1,088	C\$ 1,088
sillas de espera (plásticas)	3	C\$ 500	C\$ 1,500
Teléfonos	1	C\$ 1,699	C\$ 1,699
Tolva	1	C\$ 10,864	C\$ 10,864
Tractor de carga frontal Hyundai HSL650-7 ^a	1	C\$ 863,650	C\$ 863,650
Total			C\$ 1227,147

Fuente: Elaboración propia.

El monto total que se obtuvo de la suma de todos los equipos de proceso y mobiliarios fue de **1227,147.11** Córdobas lo que equivale a **44,999.89** dólares los cuales van a ser parte de la inversión que se hará para poner en marcha la empresa.

Es indispensable aclarar que los equipos y las maquinarias provocan costos por su funcionamiento, estos costos son a causa de consumo de combustible, energía, agua y teléfono, por tanto se realizaron los cálculos de estos costos expuestos en tablas ubicadas en el anexo 10, las cuales se tiene como resultado un total de costo de combustible de C\$ 9,860 córdobas producto de la utilización del camión de carga y la cargadora frontal. Para el costo por energía eléctrica se tomó la “Tabla de Capacidades de Consumos Promedios de Equipos Eléctricos” (INE, 2009) en la cual se reflejan los kwh (kilowatts por hora) mensuales de equipos electrónicos y bujías utilizadas tanto en el área de producción como en el área de administración dando C\$ 1,909.01 córdobas de costo por energía. En el caso del agua se calculan las acciones que implican el uso de agua y se multiplican por la tarifa 3 correspondiente a generadores de subsidios con un costo de C\$ 8.93 córdobas por metro cubico (ENACAL, 2001) se valoran con un costo de C\$ 202.8816 córdobas y para la línea fija del teléfono son C\$ 618.23. Cabe destacar que estos cálculos se toman en cuenta para el estudio económico.

VII.II.I Capacidad.

Capacidad Requerida.

La capacidad requerida tal como su nombre lo indica es la capacidad que se requiere para satisfacer la demanda motivo por el cual el cálculo de la capacidad requerida tiene su inicio en la demanda objetivo ya que a esta cantidad demandada es a la que se debe satisfacer entonces la demanda objetivo la cual se estableció con anterioridad en el estudio de mercado en el acápite de mercado objetivo pagina 41 que corresponde a 846 quintales mensuales es también la capacidad requerida es decir la planta procesadora de ensilaje de pulpa de café debe ser capaz de producir 846 quintales al mes como requerimiento mínimo.

Debido a que la capacidad de planta depende del espacio disponible para ensilar entonces es en base a esta variable que se establece el cálculo de capacidad requerida tomando como referencia el estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el estudio Técnicas de cosecha y de ensilado (García, 1999) donde se establece que de un

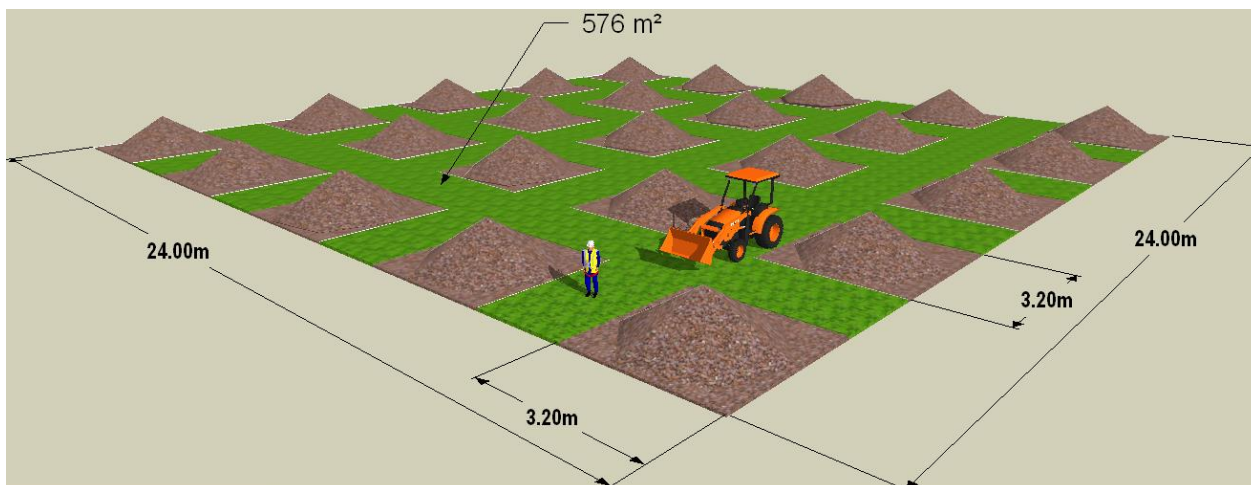
silo de 2.3 metros cúbicos se obtienen hasta 4.14 Toneladas de ensilaje o su equivalente de 4140 kg y como anteriormente en la sección Ingeniería de Proyectos en el acápite Selección y Diseño del silo se estableció que cada silo deberá ser de 3.2 metros de largo, 3.2 metros de ancho y 1 metro de altura lo que equivale a 10.24 metros cúbicos por consiguiente se procede a realizar el cálculo por medio de proporciones simples (regla de tres) para determinar cuántos kilogramos se obtienen en un silo de la siguiente forma:

$$\begin{array}{rcl} 2.3 \text{ m}^3 & 4140 \text{ Kg} & \\ 10.24 \text{ m}^3 & X & X = 18432 \text{ Kg} \end{array}$$

Se obtiene entonces que un silo de 10.24 metros cúbicos tiene una capacidad de 18432 kg de ensilaje. Por otro lado **la demanda requerida es de 846 quintales al mes o 38,070 kg** al mes por lo que es necesario al menos de 2.07 silos al mes o bien 24.84 silos \approx 25 silos de 10.24 metros cúbicos para satisfacer la demanda de un año que es de 456,840 kg.

En el acápite Selección y Diseño del silo se estableció que cada silo tiene 3.2 metros de ancho por 3.2 metros de largo y 1 metro de alto, con un espacio entre silo de 2 metros que permitirá la libre circulación del personal y el equipo necesario para la preparación de los silos, en total se requieren 25 silos los que serán distribuidos en 5 filas con 5 silos cada una tal como se plasma en la ilustración 23 de modo que se utilizara un área de 576 m² para situar 25 silos que podrían dar abasto a una demanda anual de 460,800 kg o 10240 quintales al año.

Ilustración 23: Distribución de silos



Fuente: Elaboración Propia

Capacidad Instalada.

La capacidad Instalada se refiere a la disponibilidad de infraestructura necesaria para producir determinados bienes o servicios. Su magnitud es una función directa de la cantidad de producción que puede suministrarse.

En todo sistema de producción o de prestación de servicios se requiere de recursos físicos, humanos, tecnológicos, bienes raíces, maquinaria y equipos, para poder procesar la materia prima e insumos relacionados hasta transformarla en producto terminado o servicios prestados, esa cantidad de infraestructura constituye la capacidad instalada y, como es obvio una mayor infraestructura conduce a mayor capacidad instalada y, por supuesto, mayor cantidad esperada de producción.

El uso de la capacidad instalada depende de las cantidades producidas, es decir, de la ocupación de la infraestructura para generar los bienes o servicios para los cuales fue diseñada. Mayores niveles de producción implican el uso de un mayor nivel de capacidad. (Mejia, 2013).

El terreno cuenta con área total de 19,200 m² (160 m x 120 m), de lo cual es necesario un espacio no más de 2,450 m² (70 m x 35 m) para satisfacer la capacidad requerida, sin embargo queda un espacio correspondiente a 16,750 m² de los cuales solamente 12,321 m² pueden ser aprovechados para ensilar de modo que siguiendo la misma distribución que se muestra en la ilustración 23 y correspondiente a silos de 3.2 m de largo por 3.2 m de ancho y un metro de altura con espacio entre silos de 2 m se tiene entonces que el espacio disponible permite ubicar un total de 484 silos y cada silo tiene capacidad de 18,432 kg de modo que se tiene una **capacidad instalada de 8,921,088 kg o 198,246 quintales.**

VII.II.II Diseño y distribución de planta.

Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptable y permite la operación mas económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores (Baca, 2006). El diseño y distribución de la planta se concidero a partir de aspectos claves como el proceso de producción, la tecnología a emplearse, Capacidad instalada. En la ilustración 24 se puede apreciar la distribución de la planta acompañada de su leyenda que indica las áreas que contiene esta (distribución de planta).

Ilustración 24: Distribución de planta.



Fuente: Elaboración propia

Teniendo presente la distribución de planta, se procedió a presentar sus dimensiones para una mejor interpretación:

- El área total del terreno es de 160 metros x 120 metros, la cual no es necesario ocuparla toda, es necesario un espacio no más de 70 metros x 35 metros, el resto del área puede ser ocupado para alquiler o acciones que beneficien a la empresa monetariamente así como expansión a futuro de la propia empresa.
- El área de ensilado está conformada por 25 silos que miden 3.2 metros de largo por 3.2 metros de ancho con una altura de un metro cada uno, a la vez estos silos están separados por una distancia de 2 metros lo que ayuda a que las aguas pluviales puedan drenarse de forma correcta por canales hechos a la orilla del silo, en total la zona de ensilaje está ocupada por un área de 24 metros x 24 metros que corresponden a los silos y sus espacios correspondientes, esta área (área de ensilado) además de visualizarse en la ilustración 24 con la distribución de planta puede apreciarse mejor en la ilustración 23 página 84.
- Área de almacén tiene un espacio de 12 metros x 20 metros, y es donde se guarda todo el producto terminado, pueden alcanzar 28 estibas las cuales tienen 2.24 x 2.52 metros en donde cada una contiene 96 sacos, en total el almacén está diseñado para soportar 2688 unidades de

una forma holgada y con espacio suficiente para la circulación del personal, con este almacén se podrán satisfacer la demanda de 3 meses.

- El área de empaque cuenta con un espacio de 7 metros x 4 metros, en la cual se desarrolla el proceso de llenado de saco por medio de una tolva, una balanza y una cosedora de sacos. Las maquinarias de esta área permanecerán guardadas en el almacén, por razones de cuido y solo serán transportadas a la zona designada para el llenado y utilizadas en las circunstancias que lo demanden.
- El área de oficina y organización posee un tamaño de 7.9 metros X 14.9 metros.

VII.II.III Diagrama de recorrido

El diagrama de recorrido expresa gráficamente las distintas operaciones que componen el procedimiento de ensilado de pulpa de café, retomando para este el proceso productivo y la distribución de planta estableciendo así su secuencia cronológica. En la ilustración 25 se puede visualizar la secuencia que transcurre la materia prima para convertirse en el producto final.

Ilustración 25: Diagrama de recorrido de proceso productivo.



Fuente: Elaboración propia

VII.II.IV Constitución y Aspectos Legales de la empresa.

El artículo 118 del Código de Comercio señala: *“La ley reconoce cinco formas o especies de sociedades mercantiles: 1. Sociedad en nombre colectivo; 2. Sociedad en comandita simple; 3. Sociedad anónima; 4. Sociedad en comandita por acciones. La quinta forma de sociedad fue derogada por una ley posterior”*. (Tramites Nicaragua, 2013)

Agrosuplementos será constituido como Sociedad Anónima. La constitución de una sociedad se realiza mediante Escritura Pública de Constitución de Sociedad y Estatutos, para adquirir la personalidad jurídica se inscribe en el Registro Público del Departamento donde vaya a operar. Algunas características de la sociedad anónima son que *el capital social está dividido e incorporado en Acciones que pueden ser transferidas de un socio a otro o a terceros, sin autorización de los demás, ni de los Directores. Los accionistas no responden personal ni solidariamente por las deudas sociales, sino únicamente hasta la concurrencia de su capital incorporado en las Acciones. La administración de la Sociedad le corresponde a una Junta Directiva integrada únicamente por los accionistas de la Sociedad. La representación legal de la Sociedad la tiene el Presidente de la Junta Directiva, pudiendo nombrarse también un Gerente General con facultades generales de administración para que administre los negocios propios del giro social, con o sin facultades para disponer de los bienes de la Sociedad”* (Alvarado y Asociados, 2012)

La constitución de Agrosuplementos como sociedad anónima supone ciertas ventajas puesto que el capital es dividido e incorporado en acciones transferibles de un socio a otro esto supone que si algunos de los socios de Agrosuplementos quiere transferir parte de sus acciones o la totalidad de estas estará en la libertad de hacerlo sin embargo al momento de presentarse deudas sociales no se responderá ante estas de forma individual sino como un grupo o consorcio Otro aspecto importante es en lo referente a la administración de los bienes pues un gerente general podrá disponer de ellos o no esto en dependencia de la decisión de la junta directiva así también este tipo de sociedad exige la existencia de un presidente de junta directiva quien representara a la sociedad en aspectos legales y por ultimo pero no menos importante la administración de la sociedad anónima está bajo cargo de una junta directiva quienes pueden intervenir en la administración del negocio siendo esto algo ventajoso pues así cada socio puede velar por el bienestar de la sociedad y de la empresa de forma más directa al involucrarse en su administración.

Los costos de constitución son moderados esto gracias al tipo de constitución, los tramites y costos de la sociedad anónima se describen en la tabla 21 según lo expresa el abogado y notario público Johnny Ordoñez de la ciudad de Estelí. El periodo de tiempo promedio de la gestión de los tramites a realizar ronda aproximadamente los 6 meses.

Tabla 21:Tablas y costos de la sociedad anónima.

Trasmite	Lugar	Monto (córdobas)
Acta	Registro Publico	C\$ 16,332
Estatutos	Registro Publico	C\$ 10,000
Inscripción de libro diario, libro mayor, libro de acto y libro de acciones.	Registro Publico	C\$ 5,000
Inscripción como contribuyente	Dirección general de Ingresos (Administración de la renta)	C\$ 5,000
Inscripción a la Alcaldía	Alcaldía	C\$ 2,000
Pago de inscripciones registrales	Bancos	C\$ 37,893
Monto Total		C\$ 76,225

Fuente: (Ordoñez, 2015).

La Sociedad anónima se verá conformada por tres socios quienes aportan el 16.67% de la inversión inicial por lo tanto los socios en conjunto aportaran el 50% de la inversión inicial el otro 50% será obtenido mediante financiamiento. Es importante mencionar que el giro de negocio bajo el cual se registrara la sociedad anónima es la producción, procesamiento, distribución y comercialización de ensilaje a partir de pulpa de café además el domicilio establecido para la sociedad anónima es contiguo a escuela de Agricultura salida norte de Estelí, quedando establecido que Agrosuplementos S.A. comercializara estos productos en este municipio pudiendo así expandirse situando sucursales en otros municipios del país, se espera que Agrosuplementos S.A. de inicio a sus labores para inicios del año 2016.

En cuanto a los aspectos legales que debe cumplir Agrosuplementos S.A. para comercializar el ensilaje de café *se debe recurrir a la unidad de “Registro y Control de Productos Veterinarios Y Alimentos Del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR). Dicha entidad se encargara de extender el Registro Sanitario, una vez que se han realizado los respectivos análisis fisicoquímicos para el etiquetado del producto y que se ha cumplido con los procedimientos administrativos.*

Asimismo, se logró constatar mediante la revisión del listado de Norma Técnicas Obligatorias Nicaragüenses, que no existe ninguna que esté orientada a sugerir la composición que deba tener un alimento para animales, por lo que la revisión de los mismos debe partir de los requerimientos nutricionales. (Blandón & Torres, 2012)

Los requisitos para la obtención de licencia sanitaria a Importadores y Distribuidores de Productos Veterinarios y Alimentos de Uso Animal son establecidos por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) por medio de la dirección de servicios Agrosanitarios, los requisitos son:

- 1) Carta de Solicitud dirigida al Director del Registro Nacional.
- 2) Nombre, Dirección y Número de RUC del Interesado.
- 3) Acta de Constitución de la Empresa y Poder General de Administración. (Copia)
- 4) Ubicación y Dirección de las Bodegas, Centros de Distribución o Expendio, Almacenes y Sucursales.
- 5) Acreditación del Representante Legal, en su caso.
- 6) Nombre del Regente. Conforme NTON 20001-03. Norma Técnica de Funcionamiento para Establecimientos y Regentes de Productos Veterinarios publicada en La Gaceta, Diario Oficial el día 19 de Diciembre del 2003.
- 7) Informe técnico descriptivo de las instalaciones y equipos de almacenamiento, distribución venta y manejo de sustancias controladas y reguladas por la Ley y el presente Reglamento.
- 8) Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional. (Conforme norma del Ministerio del Trabajo). Este documento ser elaborado por la empresa y avalado por el Ministerio del Trabajo.
- 9) Póliza de seguros de riesgos laborales respectivo, sea individual o colectivo del personal que labora en el establecimiento.
- 10) Listado de Productos a Comercializar, por Marca Comercial
- 11) Visitas de Inspección a las Instalaciones, Bodegas, etc.

Fuente: (MAGFOR, 2011)

Para la obtención de la certificación se debe pagar un total de 5500 córdobas de los cuales 500 córdobas son por supervisión y los otros 5000 son por el registro de licencia sanitaria la vigencia de la licencia corresponde a dos años el proceso de tramites puede durar de 30 a 48 días. (Tramites De Nicaragua, 2015)

VII.II.V Recursos Humanos.

Mano De Obra Directa.

El determinar la eficiencia de la mano de obra permite estimar con mayor certitud el personal que se requerirá para poder llevar a cabo el proyecto. La mano de obra que se estimara a continuación es la mano de obra directa.

Por lo cual se procede a realizar los cálculos para establecer las horas requeridas para laborar en el proceso productivo de la empresa resultando la distribución de los tiempos por actividad y por proceso tal como se muestra en la tabla 22:

Tabla 22: Distribución de los tiempos por actividad.

Denominación	Proceso	Materiales e insumos	Minutos Por Actividades	Horas Por Procesos	Etapas
O-1	Recepción y control de humedad de materia prima	Camión pequeño, Medidor de humedad	30	11 horas	#1 Formado del Silo
I-1					
T-1	Traslado al área de ensilado	Camión pequeño	12		
O-2	Descargue de pulpa	camión pequeño, palas, equipo de protección	360		
O-3	Formar silo de montón	palas, equipo de protección	40		
O-4	Compactación mecánica	Tractor con cargador frontal, palas, equipo de protección	15		

Denominación	Proceso	Materiales e insumos	Minutos Por Actividades	Horas Por Procesos	Etapas
O-5	Compactación manual	barril, equipo de protección	60		
O-6	Tapar silo	Plástico negro y blanco, palas, Equipo de protección	40		
O-7	Sellar silo	palas, tierra, llantas, Equipo de protección	120		
O-8	Proceso de Ensilaje		172800	2880 (4 Meses)	#2 Ensilaje
O-9	Apertura de silo	Equipo de protección	45	141 Horas	#3 Destapa do del silo, Empaqu e y Almace nado
I-2	Inspección de ensilado	Recipiente con refrigeración	10		
O-10	Agregar aditivos	Melaza, palas, regadera convencional	80		
T-3	Traslado a tolva	tractor de carga frontal	90		
O-11	Empacado de ensilaje	tolva, equipo de protección, sacos	3600		
I-3	Pesado del saco	pesa mecánica, sacos, equipo de protección	1668		
O-12	Sellado de saco	Cosedora de sacos, sacos, equipo de protección	1250		
O-13	Etiquetado	etiquetas, equipo de protección	30		
T-3	Traslado a Bodega	equipo de protección	1680		
A-1	Almacenar en estibas	equipo de protección	0		
TOTAL			181900 minutos	3032 horas	

Fuente: Elaboración propia.

Todos los tiempos determinados en la tabla 22 se hicieron en base al tiempo promedio que tarda una persona en realizar cada una de las actividades de igual manera se establece los tiempos por hora para las distintas etapas de fabricación del ensilaje. Las etapas son: Formado de Silos, Ensilaje y Empaque, es de aclarar que estas etapas se dan en distintos periodos del año puesto la cosecha de café y su despulpado (generación de materia prima) se dan en los meses de Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero por lo que la **etapa #1** que es **formar el silo** arrancaría inmediatamente se tenga a disposición la materia prima, acto seguido está la **etapa #2 ensilaje** en la cual el silo ya ha sido formado y sellado correctamente entonces el silo se deja reposar al menos por un periodo de 4 meses una vez transcurridos los cuatro meses se abre el silo y el ensilaje está listo para ser **empacado** que es la **etapa #3**. Debido a la secuencia de las etapas de producción es necesario determinar la mano de obra directa por etapas.

Para estimar la mano de obra directa necesaria se indica que un empleado puede trabajar 8 horas al día según normativas laborales expuestas en el artículo 51 del código del trabajo vigente en Nicaragua publicado el 30 de octubre de 1996, así mismo se considera que la mano de obra efectiva corresponde a un 85% de las horas trabajadas al día obteniendo entonces una fuerza de trabajo efectiva de 6.8 horas diarias; si se conoce la eficiencia (6.8 horas al día o el 85% del tiempo) se procede a estimar la eficiencia de la mano de obra por etapas:

Etapas #1 formar silo: Se multiplica la eficiencia de mano de obra establecida (6.8 horas al día o el 85% del tiempo) por la cantidad de trabajadores propuestos en este caso se propone a dos pues el proceso de ensilado no es complejo y la mayoría de actividades pueden ser realizadas con un número de personal reducido quedando entonces $6.8 \text{ Horas Diarias} \times 2 \text{ Trabajadores} = 13.6 \text{ Horas efectivas}$, Esto indica que dos trabajadores cumplen con 13.6 horas efectivas diarias si se compara con los datos de la tabla 21 (Distribución de los tiempos por actividad) se obtiene que para formar un silo se necesitan 11 horas y 2 trabajadores proporcionarían 13.6 horas efectivas entonces dos trabajadores pueden formar un silo diario y los silos a ocuparse para todo el año podrían quedar formados en aproximadamente 30 días ya que se necesitan 25 silos para todo un año ver capacidad requerida página 82.

Etapas #2 ensilaje: el ensilaje es un proceso relativamente lento y para el cual es innecesaria la intervención humana a excepción del jefe de producción quien efectuara pruebas a los silos para examinar tamaño, color y olor del ensilado periódicamente.

Etapas #3: Empaque: El proceso de empaque inicia una vez se procede a abrir el silo luego se pasa el ensilaje a una tolva que llena los sacos, estos se pesan, cosen y se almacenan una vez estén listos. Para el proceso de empaque se propone nuevamente a los mismos dos operarios que realizan el formado del silo porque las etapas formado del silo y empaque se dan en distintas épocas del año permitiendo que el personal pueda laborar en distintas actividades (polivalentes), quedando que $6.8 \text{ Horas Diarias} \times 2 \text{ Trabajadores} = 13.6 \text{ Horas efectivas}$ y tal como se expresa en la tabla 22 se necesitan 141 horas para empacar un silo con capacidad de 410 qq dicho esto se dividen las 141 horas necesarias para empacar 410 qq entre las 13.6 horas efectivas diarias para obtener que se necesitan de 11 días para empacar la producción de un silo y se requiere empacar 2.07 silos por mes entonces para empacar los 2.07 silos se ocuparan 22.77 días utilizando a dos personas cumpliendo así con lo demandado al mes.

Como ya se determinó a detalle la cantidad de mano de obra por etapa del proyecto y se especificó que las etapas se llevan a cabo en distintas épocas del año se establece lo siguiente: el número de trabajadores directos a emplear corresponde a dos obreros y un jefe de producción este último monitoreara el ensilaje a lo largo del proceso por otra parte los dos obreros en la etapa de formación del silo serán los encargados de formar y sellar el silo la etapa siguiente corresponde al ensilado y como ya en esta etapa (ensilaje) no es necesario obreros entonces los dos obreros se reincorporaran a otras actividades como colaboración en publicidad y distribución de forma que siempre trabajaran en la empresa pero en otras funciones por mientras pasan los 4 meses que lleva el ensilaje una vez finaliza el ensilaje estos dos obreros se reincorporaran a las actividades correspondientes al empaque. Es de destacar que al tener una mano de obra reducida se reducen costos, además es más fácil capacitar a poco personal tampoco es conveniente extenderle contratos temporales pues el costo de reclutamiento despido y recontractación son similares a los de mantener a los dos obreros durante los 4 meses en los que está el proceso de ensilaje entonces se les extenderá contrato permanente para todo un año. Manejar el proyecto con poco personal ayuda a establecer canales de comunicación más directos contribuyendo a un flujo de información más efectivo.

Mano De Obra Indirecta.

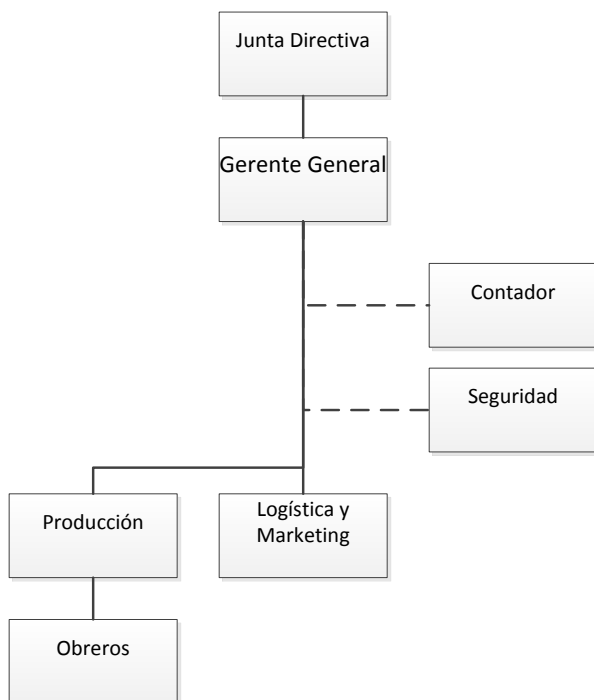
La mano de obra indirecta se seleccionó priorizando los puestos claves y manteniendo el personal al mínimo estableciéndose así un gerente general, bajo su cargo estarán el área de logística y marketing la cual contara con una persona por ultimo pero no menos importante estará una persona

quien velara por la seguridad del local. Cuando resulte necesario se contratara asesoría externa para la parte contable.

Organigrama.

Determinada la mano de obra directa e indirecta se establece el organigrama a como se muestra en la ilustración 27:

Ilustración 26: Organigrama.



Fuente: Elaboración Propia.

Junta Directiva: Las sociedades anónimas son administradas por una junta directiva que debe ser conformada por los socios o accionistas de estos se designara a uno el cual será el representante legal de la empresa así mismo el gerente general será uno de los miembros de la junta directiva.

El Gerente General: es el encargado de que la empresa esté funcionando correctamente, usualmente vela por todas las funciones de mercadeo y ventas de una empresa, así como las operaciones del día a día. Frecuentemente, el gerente general es también responsable de liderar y coordinar las funciones de la planificación estratégica de la empresa.

Encargado de venta y marketing: Ejecutivo que tiene la responsabilidad de establecer y supervisar los objetivos de mercadotecnia total de los productos de una empresa, volumen de ventas, posición en el mercado y utilidades, diseña estrategias, diseña la planeación de mercadotecnia, dirección y control de la actividad de mercado, programas y sistemas de evaluación de los resultados obtenidos.

Encargado o Jefe de producción: planifica como hacer el uso del tiempo de los empleados de sus habilidades, así como de los recursos materiales, para aumentar la eficiencia y eficacia de la producción. Se asegura de que cada pedido se termine a tiempo y de que cumpla con los requisitos de los clientes. Este también se encargara de las inspecciones que garantizan la calidad de los productos jugando un papel importante en la vida de la sociedad porque aseguran que sus productos sean de alta calidad.

Obreros y Operarios de maquinaria: Es el encargado de operar las maquinarias que realizan tareas de transporte como, camión pequeño y tractor cargadora frontal con el cual también se hará la compactación, que están presentes en el proceso productivo de la empresa por otra parte también realizan trabajos de forma manual como trabajo pesado de carga y descarga de materia prima estas personas realizaran distintas funciones es decir son polivalentes.

Se contara con asistencia externa y periódicamente se estará contratando a un contador para que colabore en la actividades de procesar, codificar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos, mediante el registro numérico de la contabilización de cada una de las operaciones, así como la actualización de los soportes adecuados para cada caso, a fin de llevar el control sobre las distintas partidas que constituyen el movimiento contable y que dan lugar a los balances y demás reportes financieros. También se contratara de forma externa personal de Seguridad: su función principal radica en garantizar la seguridad del local velando por los equipos de la empresa además de productos en procesos y terminados evitando que estos sean sustraídos o consumidos.

La descripción y el análisis de cargos tienen que ver directamente con la productividad y competitividad de las empresas, ya que implican una relación directa con el recurso humano que en definitiva es la base para el desarrollo de cualquier organización (Vargas, 2001). Dicho esto se puede definir la agrupación de todas aquellas actividades realizadas por los empleados que conforman la empresa a través de fichas ocupacionales representadas en el Anexo 11.

Nómina De pago.

El objetivo de presentar un organigrama (ilustración 27) es observar la cantidad total de personal que trabajara para la nueva empresa, ya sean internos o externos, y esta cantidad de personal, será la que se va a considerar en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago (Baca, 2006), por tanto todos los salarios se establecieron en base al acuerdo ministerial ALTB – 01 – 02 -2015, salario mínimo 2015 establecido por el Ministerio de Trabajo ver anexo 12, se muestran la nómina de pagos con el objetivo de asignar al personal su respectivo salario, ver Anexo 13.

VII.II.VI Resumen del estudio técnico.

En la recopilando datos del estudio técnico podemos establecer que la localización de la empresa estará ubicada al lado de la UCATSE ya que cuenta con un espacio amplio, para que la empresa tenga versatilidad de opciones de adapta un proceso productivo que permita la transformación de la materia prima por el método que más convenga, para la empresa se selecciona el ensilado por montón siendo el más barato de los métodos. En todo proyecto es necesario la mejora del local, en este caso se necesitó de preparar el terreno, una construcción y el acondicionamiento de los edificios existentes que tienen un costo de C\$855,346.28 córdobas, anexando a eso la compra de materiales y equipos necesarios para el procesamiento de la materia prima que ronda los C\$ 1,227,147.11 córdobas.

Lo antes mencionado ayuda a que la empresa pueda generar una producción de 10,240 quintales anualmente por medio de la elaboración de 25 silos con la capacidad de satisfacer a la demanda de un año, hay que tener en cuenta que se tendrá un equipo de trabajo que lo conforma un gerente general, encargado de marketing y logística, encargado de producción y dos obreros, cabe destacar que se cuenta con servicios externos de un contador y un guarda de seguridad.

VIII Resultados de la evaluación de Impacto Ambiental

Para llevar a cabo la ejecución de un proyecto se debe tomar en cuenta los posibles impactos que este puede generar sobre el medio ambiente pues actualmente se trabaja en desarrollo sostenible y amigable; en el presente estudio se determinan los posibles daños en el ecosistema, determinando las acciones humanas que generan efectos sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos, es así que la implementación de una planta tanto en el desarrollo como ejecución de la misma producirá impactos positivos y negativos, donde será necesario localizar los impactos para proponer medidas que prevengan posibles daños al medio ambiente.

Para la elaboración de la EIA (Evaluación de Impacto ambiental) se describirá el proyecto de forma general, seguido *“deberá cumplir necesariamente una serie de fases, estas son: identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que la realización de un proyecto ocasionará a su entorno”* (Dellavedova, 2013). Se aclara que la fase de valoración se hará a través de la matriz de Leopold y la fase de comunicación se describirán todas las medidas de mitigación consideradas para prevenir posibles riesgos.

VIII.I Descripción general del proyecto.

La empresa iniciará operaciones con el nombre de Agrosuplementos S.A donde se producirá y comercializa suplemento alimenticio a base de pulpa de café; la localización de la empresa se encontró por medio de cálculos de microlocalización en el estudio técnico el cual tuvo resultado la **“localización A”**, por medio del método cualitativo por puntos en la tabla 14 página 67, dicho esto podemos retomar la información de la tabla 12 página 65 que contiene datos de la localización A.

Definición de entorno

Para dar inicio a la evaluación de impacto ambiental se procedió a describir el entorno que posee la empresa con el fin de estudiar los diferentes factores los cuales son medio físico inerte (aire, agua, tierra), medio biótico (flora y fauna), medio perceptual (paisaje) y del medio socioeconómico (Salud, Economía).

Descripción del entorno de la empresa

El factor aire en la empresa es considerado excelente, ya que la localización está en una parte rica de flora y abundan los arboles los cuales proporcionan la filtración de partículas contaminantes. La fuente pluvial más cercanas están a 1.8 km y es una ramificación el rio Estelí. En cuanto al suelo su uso potencial del suelo son la Agricultura, Ganadería, Tabaco y la Industria de la Madera. La flora está conformada pastos comunes y árboles de Guanacaste, Jinocuabo, Quebracho, entre otros y la fauna está conformado por zorros, garrobos y aves. Lo antes mencionado hace que el paisaje sea placentero por tanto en las cercanías del terreno se encuentra ubicación de la UCATSE (Universidad Católica del Trópico Seco), por otra parte la economía correspondiente a la ganadería en volúmenes pequeños o de consumo propio, del mismo modo la siembra.

VIII.II Identificación, predicción e interpretación de actividades que producen impactos.

Se analizaron las acciones que por la ejecución del proyecto van a provocar un impacto sobre el medio ambiente, por ende se tomaran en cuenta las etapas las cuales pasa la empresa, estas son la etapa de construcción, etapa de operación y etapa de abandono, las cuales se describen con detalle para así poder identificar los efectos por medio de una tabla que clasifica los impactos por factores del medio y los identifica de forma positiva y negativa, estas tablas tienen como finalidad ayudar a la realización de la Matriz de Leopold.

Etapas de construcción.

Las actividades que se llevaran a cabo en el proyecto son principalmente la preparación del terreno, la construcción de la infraestructura y acondicionamiento de la infraestructura general de la empresa para este acápite se retomaron los cálculos en el acápite VII.II.IV del estudio técnico que tiene como nombre Construcción y acondicionamiento ubicado en la página 88.

En la tabla 23 se muestran la descripción de las consecuencias que implica la construcción del local así como el acondicionamiento de las instalaciones, seguido de su interpretación (impacto positivo o impacto negativa):

Tabla 23: Interpretación de impactos en la Etapa de construcción

Etapa de Construcción			
Entorno	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	impacto
Medio inerte	aire	La suma de actividades que levanta grandes cantidades de partículas de polvo, que en combinación con el dióxido de carbono que despiden las maquinaria pesada que movilizan los materiales, afectan en mínimo a la calidad del aire que causa incomodidad a las personas que están desarrollando esas actividades.	negativo
	agua	La empresa no tiene en las cercanías corrientes de agua, en caso contrario no tienen ninguna afectación directa.	positivo
	suelo	Los impactos ocasionados al recurso suelo se notan en las mayoría de las actividades que se desarrollan en la fase de construcción ya que se encuentra en contacto directo con el elemento, estas actividades son movimientos de materiales, así como el desmonte y desarrollo de las actividades de preparación del terreno dan lugar con el pasar constante de la maquinaria encargada de la apertura de las distintas vías de acceso internas y externas al relleno, el suelo del área del relleno experimentara una compactación del suelo disminución de la capacidad de infiltración del agua, otra actividad de impacto es la de construcción de drenaje en la cual abrirán zanjas provoca y contracción de infraestructura como bases para edificios provocan alteración de la superficie terrestre.	negativo
Medio biótico	flora	Durante la fase de construcción donde estarán ubicadas las edificaciones se tendrá que cortar plantas, perdiendo de esta forma una parte minúscula de la cobertura vegetal que protege al suelo, se aclara que no abra movimiento de árboles.	negativo

Etapa de Construcción			
Entorno	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	impacto
	fauna	Se ahuyenta especies de aves y demás animales rondan por la zona.	negativo
Medio perceptual	paisaje	Indiscutiblemente el valor escénico del sitio experimentara una disminución mínima de manera momentánea, cambiando el potencial paisajístico del sitio.	negativo
Medio socio-económico	salud	La suma de las tareas de construcción de la empresa provoca desgaste y exigencia física, la cual en combinación con la intemperie da como resultado la afectación de la salud de personas, esto conduce a un impacto negativo en el proyecto.	negativo
	economía	Los impactos que ocasiona la contracciones económicamente pueden ser positivos ya que el movimiento de negocios y comercio, en gran parte por la generación de nuevos empleos y la mejor calidad de vida de la personas.	Positivo
	transito	El transito que interviene en la fase de construcción es de vital importancia, gracias a eso los grados de afectación provocan una alteración negativa en los factores de aire, suelo, salud, paisaje, fauna y flora.	negativo

Fuente: Elaboración propia

Etapa de operaciones.

Esta fase se procede a realizar las labores dentro de la empresa, empezando con actividades del proceso productivo, el cual está detallado en el estudio técnico en el acápite VII.II.II página 71, sumándole a eso las labores de oficina que son realizadas por el gerente general y encargado de logística y marketing, estas labores son más que todo papeleo y dirección, que no implica impactos notables al medio ambiente. A continuación se expone la tabla 24 que contiene las consecuencias de la acciones de la etapa de operaciones al medio ambiente y su debida interpretación.

Tabla 24: Interpretación de impactos en la Etapa de operación.

Etapa de operación			
Entorno	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	impacto
Medio inerte	aire	La mayor parte del tiempo de operaciones de la empresa estará en un ambiente pasivo, lo cual no genera afectaciones al aire.	positivo
	agua	las fuentes pluviales se encuentran a una distancia lejana lo cual no es afectada en cuanto las operaciones de la empresa no se utilizan grandes cantidades de agua, ya que su principal uso es la de higiene	positivo
	suelo	El suelo no tiene variaciones significativas, los cambios que puedan ocurrir son por el paso de los camiones que transportan la materia prima y la maquinaria pesada como la pala mecánica.	negativo
Medio biótico	flora	La flora en la etapa de operaciones no ocasiona preocupación ya que no será alterada la cual puede regenerarse, al mismo tiempo se mejoran las condiciones del paisaje al reforestar con especies nativas y dándole un correcto cuidado	positiva
	fauna	Para la fase de operaciones la fauna se estará asentando en el terreno que no está ocupando la empresa.	positivo
Medio perceptual	paisaje	El paisaje no sufre de cambios negativos, al contrario gana nitidez a medida que la empresa se establezca, dando así una rehabilitación del medio biótico.	positivo
Medio socio-económico	salud	La salud afecta de cierta forma a los que participan en el proceso productivo de la empresa, lo cual es aminorado gracias a que la empresa exige la utilización de equipo de protección, suministrados por la misma.	negativo
	economía	En la fase que la empresa este laborando y sus operaciones estén puestas en marcha se producirán en su máxima expresión adquisiciones monetarias beneficiando a la empresa como a las personas que laboran en ella, mejorando en grandes escalas las condiciones de vida	Positivo

Etapa de operación			
Entorno	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	impacto
	transito	El transporte tiene una participación regular en esta etapa, la cual se pueden manejar la incidencia de impacto en la naturaleza.	negativo

Fuente: Elaboración propia.

Etapa de desalojo o abandono.

Esta etapa comienza cuando la empresa deja de laborar por razones ajenas, por tanto en esta etapa se desmontaran los materiales que se pueden reutilizar y que se encuentren en buenas condiciones, para ello se contrata una cuadrilla de trabajo que desarrollen tareas de mudanza o similares sin olvidar el transporte que se utilizara para dichas tareas. En la tabla 25 se observa las consecuencias que esta etapa afectan al medio ambiente acompañado de su valoración.

Tabla 25: Interpretación de impactos en la Etapa de abandono.

Etapa de abandono			
Entorno	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	impacto
Medio inerte	aire	En cuanto al factor aire es poco afectado por medio de las partículas de polvo que ocasiona el desmonte de las estructuras y el tráfico vehicular.	negativo
	agua	No hay afectaciones.	positivo
	suelo	El suelo es uno de los factores afectados debido al tráfico vehicular y acciones de desmonte del local.	negativo
Medio biótico	flora	La vegetación las cuales son pequeñas plantas que han crecido a medida de que la empresa allá estado en operación son removidas, ocasionando impacto mínimo.	negativo
	fauna	Impacto mínimo, perjudican a las especies de animales que han utilizado los diferentes puntos de la empresa como refugio.	negativo

Etapa de abandono			
Entorno	Factores del medio	Consecuencias	
		Descripción	impacto
Medio perceptual	paisaje	El desmonte de la fábrica implica pérdida de valor escénico, un impacto negativo ya que el paisaje quedara en mal estado.	negativo
Medio socio-económico	salud	En todo el proceso de desmonte de edificaciones, si hay un exceso de esfuerzo en las labores en general, perjudica directamente a la salud de los obreros, es un impacto negativo pero no a grande escala si se inspeccionan las actividades cada cierto periodo de tiempo.	negativo
	economía	La fase de abandone ocurre por paralización de la empresa, esto trae como consecuencia la pérdida de empleos un impacto negativo para las personas que laboran en la empresa.	negativo
	transito	El transito no es de problema ya que solo se fluctuara por un cierto periodo de tiempo debido al traslado de desechos y traslado de bienes.	negativo

Fuente: Elaboración propia.

VIII.III Fase de valoración de Impacto

Uno de los modelos más utilizados para valorar los impactos de un proyecto es la llamada Matriz de Leopold, que consiste en un cuadro de doble entrada en el que se dispone como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones propuestas que tienen lugar y que pueden causar posibles impactos.

Cada celda (producto de la intersección de filas y columnas) se divide en diagonal, haciendo constar en la parte superior la magnitud del impacto (M) y en la parte inferior la intensidad o grado de incidencia del impacto (I). Los términos de valoración para la matriz de Leopold se encuentran en la tabla 26:

Tabla 26: Escalas de valoración para matriz de Leopold.

Términos de valoración	Tipo de impacto	Escalas		
Magnitud del impacto	Negativo	0 a 10	0 a 3	baja
	positivo		4 a 6	regular
			7 a10	alta
Intensidad	-----	0 a 10	0 a 3	baja
			4 a 6	regular
			7 a10	alta

Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo se procedió a medir el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, es decir la importancia del impacto, según (Dellavedova, 2010) si el valor es:

< 25 se clasifica como IRRELEVANTE o COMPATIBLE (CO)

≥ 25 y < 50 se clasifica como MODERADO (M)

≥ 50 y < 75 se clasifica como SEVERO (S)

≥ 75 se clasifica como CRITICO

Teniendo claro los términos de valoración que se utilizará en la matriz de Leopoldo, se procedió a realizar la valoración la cual se exponerla en la tabla 27:

Tabla 27: Matriz de Leopold.

Entorno	Factores del medio	Acciones											
		Fase de construcción						Fase operación				Fase de	
		Movimiento de materiales	preparación de terreno	Drenaje construido	Ruidos	Infraestructura en construcción	Desechos	Contaminantes	Procesamiento de insumos	Movilización y transporte	Contratación	Paralización de la empresa	
Medio inerte	aire	-6 6	-1 3	0 2	0 0	-3 4	0 0	0 0	0 0	0 2	0 0	0 0	-
	agua	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-
	suelo	0 7	-1 7	-2 8	0 0	-2 8	-1 4	-1 2	-1 2	0 1	0 0	0 0	-
Medio biótico	flora	-3 3	-4 3	0 0	0 0	-1 4	-1 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	-
	fauna	-3 3	-2 3	0 0	-3 4	-3 4	-1 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	-
Medio perceptu	paisaje	-3 3	-3 3	-1 4	0 0	-3 4	-2 3	-1 2	0 0	0 1	0 0	0 0	-
Medio socioeco nómico	salud	-2 5	-2 6	-2 5	-4 4	-4 6		-2 4	-2 4	0 5		0 0	-
	economía	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3 5	-4 6	-
	transito	-6 6	-6 3	0 2	0 0	-4 3	0 3	-2 2	-2 4	-2 5	0 0	0 0	-

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de valoración de impactos

La valoración de la empresa tiene como consecuencia un nivel de importancia moderada en los factores como el suelo, paisaje, salud y transporte. Para los factores: aire, agua, flora, fauna y economía tienen un nivel de importancia irrelevante o compatible, es decir tiene poca o ninguna importancia. Dicho esto se procedió a estipular medidas de prevención que aminorasen el impacto de las acciones que conlleva a realizar el proyecto hacia los factores afectados.

VIII.IV Medidas de prevención

Se imponen las medidas de prevención según nivel de importancia, las medidas de prevención se realizaron a los factores que resultaron con un impacto moderado ya que los demás tienen un impacto nulo.

Medidas de prevención para la salud de las personas involucradas en el proyecto.

- se deberá programar un horario de descanso y meriendas para evitar la sobre explotación de las condiciones de las personas y evitar sobre esfuerzo físico que provocan las actividades.
- Durante todo el desarrollo de la obra se tendrá que disponerse una comunicación y notificación permanente entre autoridades, superficiarios y pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades.
- Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, así como el levantamiento de polvo que pueden producir molestias a los operarios. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores, para eso se realizaran chequeos e inspecciones.
- La actividad de Generación de Residuos Tipo Sólido Urbano, afecta a los componentes del medio Natural y a las Condiciones Higiénico Sanitarias, por ende se deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo del proyecto, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios para atender a un imprevisto accidente o enfermedad.

Medidas de prevención de movimiento de Vehicular.

- Se deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- Trazar rutas para diferentes tareas que se realizan a lo largo del proyecto tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas.

Medidas de prevención de impacto al suelo.

-Se deberá mantener un constante control en las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen, en toda la zona de obra, esta actividad es estrictamente necesaria para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos. Así mismo se deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.

Medidas de prevención de impacto al paisaje

- La principal medida para prevenir el impacto al paisaje es la reforestación así como también el cuidado de la vegetación, así se disminuye la erosión y se fortifica la flora del lugar, además de eso proporciona oxígeno y aire fresco, lo cual es un buen ambiente para las personas que laboran en la empresa.

VIII.V Inversión en impacto ambiental

Tomando en cuenta la tabla 20 página 81 se puede constatar que ya había sido tomado en cuenta la salud de las personas que laboran en la empresa, de tal forma que para la realización de actividades del proceso productivo se cuenta con equipo de protección como son guantes, botas, mascarilla, cinturón de fuerza y la adquisición de equipo de primeros auxilios. Del mismo modo en la tabla 19 página 81 especifica el costo la reforestación, limpieza de la empresa para mejorar la imagen y

garantizar que la flora y fauna de la empresa se rehabilite y se mejore por causa de las actividades de construcción que se realizaran dentro de la empresa.

Para mantener un óptimo control de la maquinaria pesada, el camión pequeño y los equipos que se utilizan en el proceso productivo se expone la tabla 28 en la cual muestra el costo de mantenimiento que se le da a los equipos, maquinarias los cuales son limpieza general, engrase, cambio de aceite y cambio de llantas.

Tabla 28: Mantenimiento general.

Descripción	Precio unitario	Cantidad	precio anual
Limpieza general	C\$ 150	12	C\$ 1,800
Engrase general	C\$ 300	6	C\$ 1,800
Cambio de aceite	C\$ 500	6	C\$ 3,000
Juego de llantas	C\$ 15,500	2	C\$ 31,000
Total			C\$ 37,600

Fuente: Elaboración propia.

Así como se muestra en la tabla 28 el costo llega a los C\$ 37,600 córdobas anualmente, lo que equivale a C\$ 3,133.33 córdobas mensuales los cuales se verán reflejado en el estudio económico.

Se deberán recolectar los desechos plásticos que salen a lo largo del proyecto, ya que se hará un convenio de colaboración con Familias unidas en el cual está poniendo en marcha el proyecto “Centro de Recolección de Plásticos, Estelí Más Limpia”. Por tanto se deberá aprovechar los viajes que hace Agrosuplementos S.A. a Estelí para trasladar los desechos al centro para su procesamiento.

IX Resultados del estudio económico.

En este Acápite se expresan los resultados de la evaluación económica y financiera del proyecto de inversión, resultados que se obtuvieron por medio de cálculos matemáticos y formulas financieras incorporadas en el software Excel.

IX.I Inversión.

Para la evaluación se retomaron los resultados encontrados en los estudios de mercado, estudio Técnico y estudio de impacto ambiental, principalmente los costos y gastos que incurren en este proyecto como mano de obra (Directa e Indirecta), Costos fijos, costos variables entre otros; la suma de estos (costos y gastos) conforma la **inversión inicial** necesaria que se debe hacer para poner en marcha el proyecto es importante destacar que los cálculos de inversión inicial se realizaron conforme a cuatro meses que es el tiempo que transcurre desde que la empresa se pone en marcha hasta que se genera utilidad de modo que será necesario considerar los costos y gastos para esos cuatro meses en los cuales la empresa no percibirá ningún tipo de utilidad y deberá valerse netamente del capital disponible obtenido de la inversión inicial.

Para la puesta en marcha del proyecto se requiere de **3,827,156.49 Córdoba** o su equivalente en 140,343.11 Dólares los costos y gastos que conforman dicha cifra se detallan en anexos 14.

Para financiar el proyecto se analizan **distintas alternativas de inversión** (sin financiamiento, a 50% de financiamiento y a 100% de financiamiento); y así poder escoger la opción económica que resulte factible para la empresa, teniendo en cuenta el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha.

IX.II Depreciación de activos.

Los activos fijos son bienes tangibles o intangibles que pertenecen a una empresa, generalmente son de carácter permanente ya que son necesarios en las labores productivas, estos (Activos Fijos) poseen un precio inicial (Precio de compra), un precio final (precio de recuperación) y una vida útil en la que son explotados y por lo que van perdiendo su valor, para el cálculo del valor de los artículos una vez depreciados (Valor Residual) y su depreciación anual correspondiente se utilizó el método

de línea recta y los valores de Depreciación establecidos en la ley de equidad fiscal vigente actualmente en Nicaragua expresamente en el artículo 57 ver anexo 15.

Agrosuplementos S.A. contará con instalaciones, maquinarias y equipos los que serán depreciados en distintos laxos de tiempo según lo determine la ley de Equidad Fiscal Vigente, para simplificar los cálculos de depreciaciones se agrupo las instalaciones, maquinarias y equipos por categorías quedando entonces Edificios Industriales, Edificios Comerciales, Vehículos de Carga, Equipo de Computación, Equipo de Comunicación, Maquinaria Y Equipo Industrial No Adherido permanentemente a la planta y por ultimo mobiliario y equipo de oficina, se puede observar los valores de depreciaciones consolidadas distribuidos por áreas en la tabla 29 y a detalle en Anexos 15.

Tabla 29: Consolidado de Depreciaciones.

CONSOLIDADO DEPRECIACIONES			
CONCEPTO	DEPRECIACION	AREAS	DEPRECIACION POR AREAS
TOTAL OBRAS Y CONSTRUCCIÓN (EDIFICIO ALMACEN)	C\$110,443.50	PRODUCCIÓN	C\$110,443.50
MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA	C\$111,292.68	PRODUCCIÓN	C\$111,292.68
CAMION PEQUEÑO	C\$41,374.40	PRODUCCIÓN	C\$41,374.40
TOTAL DEPRECIACIONES CARGADAS A PRODUCCIÓN			C\$263,110.58
EDIFICIO OFICINAS	C\$12,953.25	ADMINISTRACIÓN	C\$12,953.25
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	C\$4,434.28	ADMINISTRACIÓN	C\$4,434.28
EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	C\$271.84	ADMINISTRACIÓN	C\$271.84
MOBILIARIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS	C\$1,764.64	ADMINISTRACIÓN	C\$1,764.64
TOTAL DEPRECIACIONES CARGADAS A ADMINISTRACIÓN			C\$19,424.01
TOTAL DE DEPRECIACIONES			C\$282,534.58

Fuente: Elaboración Propia.

En la tabla 29 se muestra un valor total de depreciaciones de 282,534.58 Córdobas Anuales, de los cuales 263,110.58 Córdobas serán asignados al área de producción puesto que este valor de depreciación es aplicado a la maquinaria necesaria para realizar las labores de producción diaria, el restante equivalente a 19,424.01 Córdobas se asignan al área de Administración por ser maquinaria y equipo a utilizar en esta área (administración).

IX.III Amortizaciones de gastos.

Se entiende por amortización a la distribución en el tiempo de un valor cuya duración se puede extender por varios periodos tornándose necesario distribuir este valor en los periodos en que permanece, tal es el caso de los Gastos Pre operativos que en este ejercicio contable están conformados únicamente por los gastos necesarios de acondicionamiento general los que se establecieron con anterioridad en el estudio técnico en la tabla 19 página 81. De igual manera es necesario Amortizar los Gastos de Constitución también determinados en el estudio técnico página 89, ver Tabla 21; Tanto los gastos pre operativos como los gastos de constitución son amortizables puesto cumplen con las principales condiciones de los gastos amortizables que establecen que deben ser intangibles y colaborar a generar ingresos en un futuro lo que significa que la empresa a la larga terminara recuperando el importe de los gastos de constitución y gastos pre operativos por medio de los ingresos que obtenga.

La empresa de Agrosuplementos S.A. posee gastos de constitución y gastos pre operativos, los cuales serán recuperados en 5 años siendo recuperados por medio de una cuota fija anual. Para los gastos de constitución se recuperaran 16,345 Córdobas anuales por 5 años hasta recuperar el monto correspondiente a de 81,725 córdobas por otra parte los gastos pre operativos se recuperaran con un monto de 1146.18 córdobas hasta alcanzar la cifra de 5730.90 correspondiente al monto invertido inicialmente en acondicionamiento del local. Los valores anuales a pagar por Gastos Amortizables se expresan en la tabla 30 de forma consolidada y se pueden ver a detalle en anexo 16.

Tabla 30. Consolidado Amortizaciones de Gastos

Consolidado	
Año	Amortización (Gastos Pre operativos y de Constitución)
1	C\$ 9,912.58
2	C\$ 9,912.58
3	C\$ 9,912.58
4	C\$ 9,912.58
5	C\$ 9,912.58

Fuente: Elaboración Propia.

IX.IV Financiamiento.

El proyecto necesitara de financiamiento para su puesta en marcha, si bien Agrosuplementos será constituida como Sociedad Anónima los socios aportaran solamente un 50% de la inversión inicial la otra mitad se obtendrá por medio de financiamiento. Para el cálculo de préstamo resulto necesario visitar a distintas instituciones financieras con el fin de cotizar las tasas de interés aplicables en el municipio de Estelí, **se realizó visitas las instituciones BAMPRO, BANCENTRO, PROCREDIT y BAC siendo correspondidos solo por BANCENTRO, PROCREDIT Y BAMPRO cuyas tasa de intereses son 12% , 15% y 14% respectivamente** ver anexos 17.

El interés más bajo es brindado por BANCENTRO a un 12% motivo por el cual se opta trabajar con esta institución **el préstamo a realizar corresponde al 50% de la inversión inicial es decir 1,913,578.24 córdobas por un plazo de 5 años o 60 meses el pago se da por cuota nivelada** de tal forma que los intereses dependerán del saldo, la cuota a dar mensual está conformada por el interés y la amortización a realizar al principal por lo tanto a medida que se vaya reduciendo el saldo proporcionalmente se irá disminuyendo el interés esto se evidencia anexo 18.

IX.V Calculo del precio

Para determinar el precio de venta se calcularon todos costos y gastos que incurren en la fabricación del producto haciendo uso del Estado de costos; Los costos pueden dividirse en material directo, Mano de obra directa (MOD), costos indirectos de fabricación (CIF), gastos de ventas y Gastos administrativos todos planteados a 1 mes, periodo durante el cual se planea elaborar 846 unidades basándose en la capacidad ver páginas 83,84 y 85. Teniendo reunido todos los costos, se procedió

al cálculo de del precio de venta. Los costos de mano de obra directa corresponden 10,000 Córdobas, Los CIF ascienden a 68445.73 córdobas y el material directo es de 33,792.01 Córdobas sumando un costo de fabricación de 112237.74 córdobas a esta cifra se le suma los gastos de venta y los gastos de administración correspondientes a un mes que son de 12378.13 córdobas y 34,127.18 córdobas respectivamente resultando entonces un total de 158,743.05 córdobas necesarios para fabricar 846 unidades mensuales de tal forma que producir una unidad cuesta 187.64 córdobas a este valor unitario se le asigna un impuesto de IR del 30% y una utilidad del 28% para obtener un precio de venta de 235.93 córdobas ver Anexo 20.

El precio de 235.93 córdobas se mantiene por debajo del precio de venta promedio establecido en el estudio de mercado el cual era de 259 córdobas también es inferior al de nuestros principales competidores el cual ronda los 500 córdobas de tal forma que el precio inferior brinda una ventaja competitiva frente a los demás productos existentes en el mercado forjándose en este (mercado) como una empresa innovadora con precios accesibles, es posible que el precio de venta pueda variar conforme a factores como proveedores de materias primas que puede afectar directamente el precio de venta, también está la posibilidad de aumentar el margen de utilidad para percibir más ganancias una vez la empresa se halla consolidado en el mercado del municipio de Estelí, el precio de venta también puede ser alterado en caso de clientes frecuentes, ventas al por mayor o ventas en ferias ganaderas puesto que todas estas son ocasiones especiales y son acreedoras de descuentos como beneficios brindados por AGROSUPLEMENTOS S.A. a los clientes que muestren fidelidad para con la empresa esto como estrategia de retención de la clientela.

IX.VI Estado de resultado proyectado.

El estado de resultado llamado también estado de ganancias o pérdidas se realizó proyectándolo a un periodo de 5 años colocando las utilidades o perdidas de forma ordenada así se evidencia en la tabla de estado de resultado proyectado ver anexo 21.

IX.VII Flujo de efectivo.

Con la finalidad de poder contar con alternativas para valorar la viabilidad económica y financiera del proyecto, se realizan los cálculos del flujo de efectivo bajo tres panoramas distintos que son: considerando un 50% de financiamiento, 100% de financiamiento y sin financiamiento.

Los flujos de efectivo muestran las entradas y salidas de efectivo por actividades de operación, inversión y financiamiento, lo que servirá para la toma de decisiones. En la tabla 32 se evidencian los flujos resultados de los estados de flujo de efectivo bajo los tres parámetros a evaluar (50% de financiamiento, 100% de financiamiento y sin financiamiento), para los cuales se consideró un periodo de 5 años, además de una proyección con crecimiento anual del 5%. Los Flujos que se muestran en la tabla 32 son a partir del año 1, el inicial será el mismo para las tres formas de obtención de capital ya que el total a invertir es el mismo el cual es de -3827,156.49 Córdobas expresado con símbolo negativo puesto que se refiere a la inversión inicial, sin embargo el flujo del inicial variara esto en dependencia de la forma de pago que se seleccione.

Tabla 31. Comparativo Flujos de Efectivo.

Comparativo Flujos de efectivo.						
Forma de obtención del Capital	0	1	2	3	4	5
Aporte de socios (50%) Financiamiento (50%)	<u>-C\$1913,578.24</u>	<u>C\$772,940.03</u>	<u>C\$803,049.89</u>	<u>C\$834,515.18</u>	<u>C\$866,731.16</u>	<u>C\$901,780.47</u>
Aporte de socios (0%) Financiamiento (100%)	<u>C\$0.00</u>	<u>C\$755,599.87</u>	<u>C\$789,461.11</u>	<u>C\$824,715.29</u>	<u>C\$860,087.02</u>	<u>C\$899,672.39</u>
Aporte de socios (100%) Financiamiento (0%)	<u>-C\$3827,156.49</u>	<u>C\$790,280.19</u>	<u>C\$816,638.67</u>	<u>C\$844,315.08</u>	<u>C\$873,375.30</u>	<u>C\$903,888.54</u>

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 32 (Comparativo Flujos de Efectivo) véase que existen tres colores que son: rojo representa la opción menos conveniente, verde que representa la opción más viable y naranja que representa un nivel intermedio de factibilidad dicho esto es evidente que la opción más viable es que los socios aporten el 100% del capital puesto que se obtienen flujos de efectivos más altos pero cabe destacar que de las tres formas se obtiene flujos de efectivo positivos de tal forma que las tres opciones son viables solo que si los socios aportan el 100% del capital se obtienen mejores flujos de

efectivo esto se debe a que no hay pago de intereses por la misma razón la opción con 100% de financiamiento es la que presenta flujos más bajos pues requiere pagos de intereses más altos. Si bien la forma de obtención del capital que resulta más viable es el 100% de aportación por parte de socios, no se planea llevar a cabo el proyecto de dicha forma pues no se cuenta con esa cantidad de efectivo por tal razón se opta por que los socios aporten el 50% del capital y el otro 50% se obtenga por medio de financiamiento en la institución financiera de BANCENTRO - LAFISE.

IX.VIII Análisis de Indicadores Financieros.

Se realizó el análisis de los indicadores financieros puesto que estos son la principal herramienta de la cual se puede valer el inversionista para la toma de decisiones, por medio de los indicadores se decide si se toma o se deja el proyecto en ellos se resume todo el estudio económico. Al igual que los flujos de efectivo el análisis financiero se realizó para tres panoramas distintos: considerando un 50% de financiamiento, 100% de financiamiento y sin financiamiento para determinar la opción más viable y verificar los resultados obtenidos por medio de los flujos de efectivo. En la tabla 33 se muestran los indicadores financieros, pintando de color verde la opción más viable, de naranja la opción de carácter medio y de rojo la menos factible.

Tabla 32.Indicadores Financieros

Indicadores de Rentabilidad					
Forma de obtención del Capital	VPN	TIR	RBC	PRI	Decisión
Aporte de socios (50%) Financiamiento (50%)	1231679.48	32.17%	1.46	3.35	Se Acepta el proyecto.
Aporte de socios (0%) Financiamiento (100%)	3105053.76	No Aplica	1.45	No Aplica	Se Acepta el proyecto.
Aporte de socios (100%) Financiamiento (0%)	-641694.79	3.34%	1.47	5.65	Se Rechaza el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia.

VAN (Valor Actual Neto o VPN: Valor Presente Neto).

Este método consiste en traer todos los flujos positivos de efectivo (o negativos, según sea el caso) a valor presente, a una tasa de interés dada (la mínima tasa a la que se descuenten dichos flujos debe ser la del costo de capital) y compararlos con el monto de la inversión. Si el resultado es positivo, la inversión es provechosa; si es negativo, no conviene llevar a cabo el proyecto. (Ramírez, 2008).

El valor del VPN para dos de los tres optativas es positivo motivo por el cual se aceptaría el proyecto. La opción de 50% aportado por los socios y otro 50 por financiamiento, es la más rentable según el VPN con el aporte del 100% por financiamiento ver tabla 33. El motivo principal por el cual las opciones con financiamiento son más rentables desde el punto de vista del VPN se debe al apalancamiento financiero que no es más que financiar una operación con capital prestado de modo que este servicio se retribuya con una pequeña cifra de interés aplicado a la ganancia del inversor de modo que el inversor solo pagara una pequeña porción de sus utilidades, y percibirá el resto de utilidades que se generen a causa de la inversión por el préstamo.

Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

La ganancia anual que tiene cada inversionista se puede expresar como una tasa de rendimiento o de ganancia anual llamada tasa interna de rendimiento, es fijada por el inversionista, conforme ésta aumenta el VPN se vuelve más pequeño, hasta que en determinado valor se convierte en cero, y es precisamente en ese punto donde se encuentra la TIR. (Urbina, 2007)

Entre más alto es el valor de la TIR se traduce mayor rentabilidad. La TIR más alta de las alternativas seleccionadas es de 32.17% con el aporte al 50% por parte de los socios y el 50% financiado, para el cálculo de la TIR se utilizó una tasa de descuento equivalente al 10% esta tasa es determinada por el inversor y en este ejercicio se utilizó el 10% ya que la tasa estimada en Nicaragua ronda el 10.9% no es muy alta ya que la economía Nicaragüense no es del todo estable y podría traer consigo riesgos a nivel empresarial, ver tabla 33.

Relación Beneficio Costo (B/C).

La relación beneficio/costos, B/C, consiste en poner en valor presente los beneficios netos y dividirlo por el valor presente de todos los costos del proyecto. (currea, 2005)

Si la relación beneficio costo es mayor a uno el proyecto es viable en caso contrario el proyecto no es rentable por otra parte si es igual a 1 el proyecto no crea ni destruye unidades. Para las tres

alternativas evaluadas se tiene un valor mayor a 1 por lo cual el proyecto es aceptable en las tres alternativas desde el punto de vista de este indicador sin embargo se denota que la opción más viable es que los socios aporten el 100% del capital, ver tabla 33.

Periodo de pago (Payback) o periodo de retorno de la inversión (PRI).

El periodo de repago o periodo de recuperación de la inversión mide el tiempo necesario para recuperar la inversión de un proyecto. Este indicador de bondad económica no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo. (Villarrea, 2013).

El PRI es relativamente corto para las alternativas disponibles cabe destacar que en el caso de que se financie el 100% de la inversión no se podría evaluar el PRI para los inversionistas pues estos no está aportando dinero por lo cual el PRI es 0 en cuanto a las otras dos alternativas se tiene que la opción de 50% financiamiento y 50% de aporte de los socios tiene un periodo de recuperación de 3 años y 3 meses el aporte de los socios es menor en comparación a la alternativa con el 100% de aporte por parte de los socios, ver tabla 33.

Si bien el análisis de indicadores demostró que todas las alternativas tienen sus pro y contras, se trabajara con la opción del 50% del capital y el 50% por financiamiento, es de destacar que el riesgo de escoger la opción con financiamiento radica en que el apalancamiento financiero que vuelve a esta opción viable y le atribuye un valor VPN más alto también puede jugar en contra puesto que si se da una perdida también se podría producir el efecto de apalancamiento incrementando las perdidas.

X Conclusiones.

Mediante el estudio de prefactibilidad el cual determina la rentabilidad de la empresa aplicada para la instalación de una planta procesadora de ensilaje a base de pulpa de café destinado a la alimentación de ganado lechero en la ciudad de Estelí.

Mediante el estudio de mercado se percibió una demanda de 846 producto del 40% de las de la demanda insatisfecha calculada con las variables de la población y el consumo per cápita fruto de los resultados de la implementación de las encuestas y entrevistas. En el mismo estudio se reconoce una falta de registros y la poca información provocando una oferta difícil de calcular, pero si se asegura que hay un crecimiento anual. Gracias al estudio de mercado se determinó la presentación del producto, así como también la publicidad para que el producto se dé a conocer de una forma eficiente.

El estudio técnico deja en claro los requerimientos del producto, uno de los fundamentales es la ubicación de la empresa situada al norte de la ciudad de Estelí contiguo a la UCATSE, sobre la carretera panamericana, el estudio técnico registra un proceso sencillo acompañado con maquinaria que facilita su procesamiento, gracias a esto la contratación de 2 personas que estarán en constante interacción con el producto que satisfacen con facilidad la demanda del mes.

La evaluación de impacto ambiental determino un daño de importancia moderada en los factores suelo paisaje salud y transporte, daños que han sido mitigados con la compra de equipo de protección, botiquín de primeros auxilios, la rehabilitación del paisaje con campañas de reforestación realizadas dentro de la empresa, la recolección de desechos, así como el chequeo e inspección que se les realiza a la maquinaria y equipos.

El estudio económico determino la rentabilidad el proyecto usando indicadores financieros, teniendo 3 alternativas para financiar el proyecto se optó por el 50% cubierto por las aportaciones de los socios y el otro 50% corresponde a un financiamiento, el resultado del VPN fue de C\$ 1,231,679.48 córdobas representando el total de recuperación de la inversión del proyecto, La TIR (tasa interna de retorno) es de 32.17% lo que indica un alto índice de rentabilidad, la RBC o relación costo beneficio

es de 1.46 lo que significa que por cada córdoba invertido se adquiere una utilidad de 46 centavos y PRI es de 3.35 lo que indica que la inversión se recupera en 3 años, 3 meses y 5 días.

Retomando los resultados del Estudio de mercado, Estudio técnico, Evaluación de impacto ambiental y Estudio económico podemos decir que el proyecto es rentable.

XI Recomendaciones

Las presentes recomendaciones en este proyecto están enfocados a la mejora del mismo. Para ello se proponen las siguientes recomendaciones de estudios que sirvan como guía para posteriores proyectos de investigación:

- Realizar un estudio de mercado que evalúe la comercialización del producto y su factibilidad comercial en otros municipios y departamentos del país a fin de expandir el alcance del proyecto.
- Realizar estudios para la producción de diferentes variaciones de ensilaje de pulpa de café, a base de la experimentación con diferentes aditivos.
- Elaborar un plan de buenas prácticas de manufactura.

XII Bibliografía

- Agencia de Promoción Económica. (2011). *Alcaldía De Estelí*. Obtenido de http://www.alcaldiaesteli.gob.ni/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2&Itemid=7
- Alcaldía De Estelí. (2005). *Plan De Desarrollo Urbano*. Estelí: Alcaldía De Estelí.
- Alcaldía De Estelí. (s.f.). *Alcaldía De Estelí*. Obtenido de http://www.alcaldiaesteli.gob.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=12
- Alvarado y Asociados. (2012). *Alvaradoyasociados*. Obtenido de [www.alvaradoyasociados.com.ni](http://www.alvaradoyasociados.com.ni/index.php/es/articulos-y-br-publicaciones/21-tipos-de-sociedades-mercantiles-en-nicaragua): <http://www.alvaradoyasociados.com.ni/index.php/es/articulos-y-br-publicaciones/21-tipos-de-sociedades-mercantiles-en-nicaragua>
- Ávila, J. (2007). *Introducción a la contabilidad*. Mexico: Umbral editorial, S.A. de C.V.
- Baca, G. (2006). *Evaluación de proyectos* (Quinta Edición ed.). Korea: McGraw-Hill Interamericana.
- Baena, V. (2011). *Fundamentos de marketing: entorno, consumidor, estrategia e investigación comercial*. Barcelona: Editorial UOC.
- Blandón, M., & Torres, K. (2012). *Validación de Ensilaje Elaborado a partir de Pulpa de Café*. Estelí: UNI-RUACS. Recuperado el 16 de Enero de 2014, de <http://www.norte.uni.edu.ni/biblioteca/>
- Castro Monsalve, L. M. (junio de 2010). *www.unad.edu.co*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD): datateca.unad.edu.co/contenidos/200012/.../introduccion_general.html
- Catastro Municipal. (13 de 03 de 2003). *Alcaldía De Estelí*. Obtenido de http://www.alcaldiaesteli.gob.ni/index.php?option=com_content&view=article&id=37&Itemid=39
- CETREX. (2015). *CENTRO DE TRAMITES DE LA EXPORTACIONES*. Obtenido de <http://www.cetrex.gob.ni/website/servicios/princprodu13.html>
- currea, G. (2005). *Ingeniería Economica*. Bogotá: Fondo Educativo Panamericano.
- Dellavedova, M. (17 de mayo de 2013). <http://blogs.unlp.edu.ar/>. Obtenido de [http://blogs.unlp.edu.ar/](http://blogs.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-17-GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ELABORACION-DE-UNA-EIA.pdf): <http://blogs.unlp.edu.ar/planeamientofau/files/2013/05/Ficha-17-GUIA-METODOLOGICA-PARA-LA-ELABORACION-DE-UNA-EIA.pdf>
- Durbán, S. (2008). *Dirección Financiera*. Madrid: McGraw-Hill.
- El Nuevo Diario. (27 de Mayo de 2013). *El Nuevo Diario*. Obtenido de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/287112-sector-agricola-recuperar-terreno/>
- El Nuevo Diario. (25 de Agosto de 2014). *El Nuevo Diario*. Obtenido de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/328193-esteli-muestra-su-musculo-economico/>
- El Nuevo Diario. (17 de abril de 2015). *El Nuevo Diario*. Obtenido de <http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/357827-corredor-seco-punto-critico/>
- ENACAL. (25 de Abril de 2001). <http://www.inaa.gob.ni/>. Obtenido de http://www.inaa.gob.ni/documentos/Resoluciones/Acuerdo%20No.%209%20ENACAL.pdf/at_download/file
- Espinoza, G. (2007). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago, Chile: Coperacion tecnica N° ATN/JF-6618-RG.
- FAO. (1995). *Deposito de documentos de la FAO*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: <http://www.fao.org/docrep/t0690s/t0690s07.htm>
- Fullana, C., & Ortega, J. (2008). *Manual de contabilidad de costes*. Madrid: Delta Publicaciones.
- García, P. (15 de Diciembre de 1999). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/005/x8486s/x8486s0a.htm>
- Gavilanes, C. (Septiembre de 2011). *Fenalcafe*. Recuperado el 2015, de Fenalcafe: www.fenalcafe.org.pdf
- Gómez, R. (2008). *Enciclopedia Bovina*. México: D. R. Universidad Nacional Autonoma de México (Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia).

- IICA. (1992). *Manual didáctico de tratamiento de residuos de café*. Matagalpa: PROMECAFE. Obtenido de <http://books.google.com.ni/books?id=--YNAQAIAAJ&pg=PA8&lpg=PA8&dq=El+caf%C3%A9+oro+verde+es+el+que+tiene+la+mayor+importancia+econ%C3%B3mica,+por+cuanto+es+el+producto+final+que+tienen+los+pa%C3%ADses+productores+del+grano,+para+posteriormente+exportarlo>
- INE. (11 de Marzo de 2009). <http://www.ine.gob.ni/>. Obtenido de http://www.ine.gob.ni/DAC/consultas/Tabla_Aparatos_Elec_Agost10.pdf
- INEC. (2005). *Instituto Nicaraguense De Estadísticas Y Censos*. Obtenido de <http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasCompleto.pdf>
- INETER. (Abril de 2014). www.ineter.gob.ni/. Obtenido de http://webserver2.ineter.gob.ni/Direcciones/meteorologia/Boletines/Boletin%20Fenomeno%20e1%20nino/2014/ENSO_ABRIL_%202014.pdf
- INIDE. (2001). *Instituto Nacional De Información De Desarrollo*. Obtenido de <http://www.inide.gob.ni/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CENAGRO01&MAIN=WebServerMain.inl>
- INIDE. (2011). *MAGFOR*. Obtenido de <http://www.magfor.gob.ni/descargas/publicaciones/IVCensoNacionalAgropecuarioCENAGRO/ESTELI.pdf>
- INIFOM. (2014). *INIFOM*. Obtenido de <http://www.inifom.gob.ni/>
<http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/ESTELI/esteli.pdf>
- INIFON. (s.f.). *Instituto Nicaraguense De Fomento Municipal*. Obtenido de <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/ESTELI/esteli.pdf>
- kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.
- La prensa. (Julio de 2007). <http://www.laprensa.com.ni/>. Obtenido de <http://www.laprensa.com.ni/2007/07/16/departamentales/1305407-abc-stereo-de-aniversario>
- Lara, J. (enero de 2011). <http://myslide.es/documents>. Obtenido de <http://myslide.es/documents/aditivos-para-el-mejoramiento-del-ensilaje-de-maiz-forrajero-1.html>
- MAGFOR. (2011). *Ministerio Agropecuario*. Obtenido de MAG.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación De Mercados*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Marquez, M. (3 de marzo de 2014). *Noticieroenfoque*. Recuperado el 2 de marzo de 2015, de Noticieroenfoque: <http://noticieroenfoque.com/?p=832>
- Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo*. Bogotá: ECOE ediciones Ltda.
- Mejia, C. A. (Julio de 2013). *Planning Consultores Gerenciales*. Obtenido de <http://www.planning.com.co/bd/archivos/Julio2013.pdf>
- Navarro, M. (2012). mauricionavarrozeledon.wordpress.com. Obtenido de <http://mauricionavarrozeledon.wordpress.com/formulacion-y-evaluacion-de-proyectos/>
- NTON N° 03 025-99. (25 de Mayo de 2000). *legislacion.asamblea.gob.ni*. Obtenido de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/bbe90a5bb646d50906257265005d21f8/c96b801b0280ad4f062573ec006af840?OpenDocument>
- Ochoa, C. (11 de Noviembre de 2013). *netquest*. Obtenido de <http://www.netquest.com/blog/es/que-tamano-de-muestra-necesito/>
- Ordoñez, J. (21 de Julio de 2015). Abogado Y Notario Publico. (C. Lopez, Entrevistador)
- Oude, S., Driehuis, F., Gottschal, J., & Spoelstra, S. (15 de DICIEMBRE de 1999). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/docrep/005/x8486s/x8486s04.htm>
- Ramírez, D. (2008). *Contabilidad Administrativa*. Mexico: Mc Graw-Hill Interamericana.

- Rezaye, Á. (7 de julio de 2014). *LA PRENSA*. Obtenido de LA PRENSA: <http://noticias.laprensa.com.ni/2014/07/14/portada/203198-sequia-mata-a-2500-reses-sequia-mata-a-2500-reses>
- Ribóo, M. L. (2013). *Wordpress*. Obtenido de Wordpress: <https://luisdi.wordpress.com/estadistica>
- Sapag, N. (2007). *Proyectos de Inversión*. Mexico: Pearson Educación.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación 2a edición*. Santiago de Chile: Pearson Educación.
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Bogota, Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- Sulser, R., & Pedroza, J. (2004). *Exportación Efectiva*. Mexico: ISEF .
- Tramites De Nicaragua. (2015). *Tramites De Nicaragua*. Obtenido de Tramites De Nicaragua: <http://www.tramitesnicaragua.gob.ni/procedure/528/447?l=es>
- Tramites Nicaragua. (2013). *Tramites Nicaragua*. Obtenido de Delegación Presidencial para la Promoción de las Inversiones y la Facilitación del Comercio Exterior: http://www.tramitesnicaragua.gob.ni/Media/Editor_Repo/sociedades%20mercantiles%20nicaragua.doc
- TRANSMUNI. (2015). *Transferencias E Información Municipal*. Estelí.
- UNAD. (2012). *Universidad Abierta y a Distancia*. Recuperado el 14 de Mayo de 2015, de UNAD: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358040/Contenido_en_linea_Disenio_de_Plantas_Potabilizadoras/leccin_5_ejemplo_aplicacin_ciclo_de_poblacin.html
- UNI-NORTE, UCA, UCOSEMUN, PRODECOOP, & FUNICA. (Junio de 2009). *Renida*. Obtenido de <http://www.renida.net.ni/renida/funica/REF04-F981.pdf>
- Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Valencia, N., & Zambrano, D. (Marzo de 2010). *Cenicafe*. Obtenido de <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/351/1/avt0393.pdf>
- Vargas, J. (20 de enero de 2001). *gestiopolis*. Obtenido de Descripcion y analisis de cargos: <http://www.gestiopolis.com/descripcion-analisis-de-cargos/>
- Villarrea, J. (2013). *Ingeniería económica*. Bogotá: Pearson.
- Vivallo, A. (2006). *UNI-RUACS Biblioteca Digital Leonel Rugama*. Obtenido de UNI-RUACS Biblioteca Digital Leonel Rugama: <http://norte.uni.edu.ni/biblioteca/>

XIIIANexos.

Anexo 1. Censos

No. De Orden	Municipio	Censo 1995			No. De Orden	Municipio	Censo 2005		
		Población Total	%	% Acumulado			Población Total	%	% Acumulado
LA REPÚBLICA		4 357 099	100.0		LA REPÚBLICA		5 142 098	100.0	
1	Managua	903 100	20.7	20.7	1	Managua	937 489	18.2	18.2
2	León	161 530	3.7	24.4	2	León	174 051	3.4	21.6
3	Masaya	117 523	2.7	27.1	3	Masaya	139 582	2.7	24.3
4	Chinandega	117 037	2.7	29.8	4	Matagalpa	133 416	2.6	26.9
5	Matagalpa	104 381	2.4	32.2	5	Chinandega	121 793	2.4	29.3
6	Granada	96 996	2.2	34.4	6	Estelí	112 084	2.2	31.5
7	Estelí	92 988	2.1	36.6	7	Granada	105 171	2.0	33.5
8	Tipitapa	82 808	1.9	38.5	8	Tipitapa	101 685	2.0	35.5
9	Nueva Guinea	79 259	1.8	40.3	9	Jinotega	99 382	1.9	37.4
10	Jinotega	77 222	1.8	42.1	10	El Viejo	76 775	1.5	38.9

Fuente: (INEC, 2005)

Anexos 2.

Periodo	Año	TAC	Urbano		Rural		Total Municipal
			Incremento poblacional	Población Total	Incremento poblacional	Población Total	
Año base	2007	1.90%	1,748	93,758	422	22,626	116,384
Corto Plazo	2008		1,781	95,539	420	23,056	118,595
	2009		1,815	97,354	438	23,494	120,848
	2010		1,850	99,204	446	23,940	123,144
	2011		1,885	101,089	455	24,395	125,484
	2012		1,921	103,010	464	24,859	127,869
Sub Total			11,000		2,645		
Mediano Plazo	2013	1.50%	1,545	104,555	373	25,232	129,787
	2014		1,568	106,123	378	25,610	131,733
	2015		1,592	107,715	384	25,994	133,709
	2016		1,616	109,331	390	26,384	135,715
Sub Total			6,321		1,525		
Largo Plazo	2017	1.00%	1,093	110,424	264	26,648	137,072
	2018		1,104	111,528	266	26,914	138,442
	2019		1,115	112,643	269	27,183	139,826
	2020		1,126	113,769	272	27,455	141,224
Sub Total			4,438		1,071		
Total General			21,759		5,241		

Fuente: (Alcaldía De Estelí)

Anexo 3. Población Ganadera III Censo, Cenagro.

AREA # 25001500		Estelí		
Municipios	Tiene Bovinos			
		No tiene	Tiene	Total
Estelí		727	1,450	2,177
Total		727	1,450	2,177

Fuente: (INIDE, 2001)

Anexo 4. Formato Encuesta.

Se está desarrollando un proyecto relacionado con productos alimenticios para consumo ganadero para ello se preparó el siguiente cuestionario el cual tiene como finalidad saber cómo se comporta este mercado en el municipio de Estelí y a su vez determinar las necesidades del sector ganadero. Su colaboración en esta encuesta es de vital importancia y agradecemos de antemano su participación.

Los datos personales (Nombre, Comunidad, Teléfono) del encuestado son opcionales, es decir están a libre decisión de la persona encuestada llenarlos o dejarles vacío.

Nombre del ganadero: _____

Comunidad: _____ Teléfono: _____

Marque la casilla de su preferencia. Puede marcar más de una casilla a excepción de la pregunta 1, 8 y 10.

1. ¿Usted utiliza algún complemento en la alimentación de su ganado?

☐ si

☐ no

Si su respuesta es “no”, por favor proceda a contestar la pregunta número 11.

2. ¿Qué tipo de alimento para ganado utiliza?

☐ Cascarilla de maní.

☐ Heno (pasto ensilado).

☐ Zacate Taiwan (ensilado).

☐ Caña de azúcar.

☐ Gallinaza.

☐ Ensilaje de Maíz.

☐ Melaza.

☐ Harina de Coquito

☐ Pacas de Rastros

☐ Levadura de Cerveza

☐ Sorgo Forrajero.

☐ Guate

☐ Bloques Nutricionales.

☐ Semolina

☐ Lecherina

3. En base a la pregunta anterior especifique cual es el producto que más utiliza en época de verano_____

A partir de la pregunta 3 responda lo siguiente:

4. ¿Con que frecuencia Compra usted este alimento para ganado?

☐ Diario.

☐ Semanal.

☐ Quincenal.

☐ Mensual.

☐ De 2 a 3 mes.

☐ De 3 meses a más.

☐ Solamente en época de verano

5. ¿Cuántas Unidades compra en promedio?

☐ 1-10 Unidades

☐ 10-20 Unidades

☐ 20-30 Unidades

☐ 30-40 Unidades

☐ 40-50 Unidades

☐ 50-60 Unidades

☐ 60 a más Unidades

6. ¿Cuánto gasta en promedio al efectuar una compra de alimento para ganado? Gasto que realiza por unidad comprada

☐ 100-200 Córdobas.

☐ 200-300 Córdobas.

☐ 300-400 Córdobas.

☐ 400-500 Córdobas.

☐ Más de 500 Córdoba

7. ¿Qué marcas de complementos alimenticios para ganado prefiere? (Especifique porque prefiere esa marca)

☐ Aceitera el real (cascarilla de maní).

☐ No tengo marca preferida.

☐ Almesa.

☐ Otra (especifique):

☐ Eminica.

☐ Purina (Lecherina)

Especifique: _____

8. ¿Al momento de comprar alimento para ganado que es lo primero que toma en cuenta?

☐ El precio.

☐ La presentación.

☐ La Marca.

☐ La cantidad.

☐ La Calidad.

☐ Accesibilidad.

☐ Los beneficios que pueda Brindar.

☐ Otros: _____

9. ¿A qué lugares acude para comprar estos productos (Suplemento alimenticio)?

☐ Supermercados.

☐ Mercados.

☐ Veterinarias.

☐ Tiendas Locales (minoristas).

☐ Centros Agrarios.

☐ Otros Especifique:

☐ Directamente con la empresa.

10. ¿Por qué razón cambiaría la marca de alimento que utiliza actualmente?

☐ El precio.

☐ La cantidad.

☐ La Marca.

☐ Accesibilidad.

☐ La Calidad.

☐ Otros Especifique:

☐ Los beneficios que pueda Brindar.

☐ La presentación.

11. ¿Estaría dispuesto a probar un nuevo suplemento alimenticio para ganado bovino a base de pulpa de café?(si su respuesta es negativa por favor de por terminada la encuesta)

☐ Si.

☐ No.

12. ¿Si la respuesta a la pregunta anterior fue positiva especifique en qué presentación le gustaría adquirir este producto?

☐ 50-80 Libras.

☐ 120 a más.

☐ 80-100 Libras.

☐ Otro (especifique) :

☐ 100-120 Libras.

13. ¿Especifique cuanto estaría dispuesto a pagar por este nuevo producto?

☐ 100-200 Córdobas.

☐ 400-500 Córdobas.

☐ 200-300 Córdobas.

☐ Más de 500 Córdobas.

☐ 300-400 Córdobas.

14. ¿Qué características o atributos considera debería de tener este nuevo suplemento alimenticio para ganado?

1. Grasas.

2. Minerales.

3. Carbohidratos.

4. Proteínas.

5. Vitaminas.

6. Glucosa.

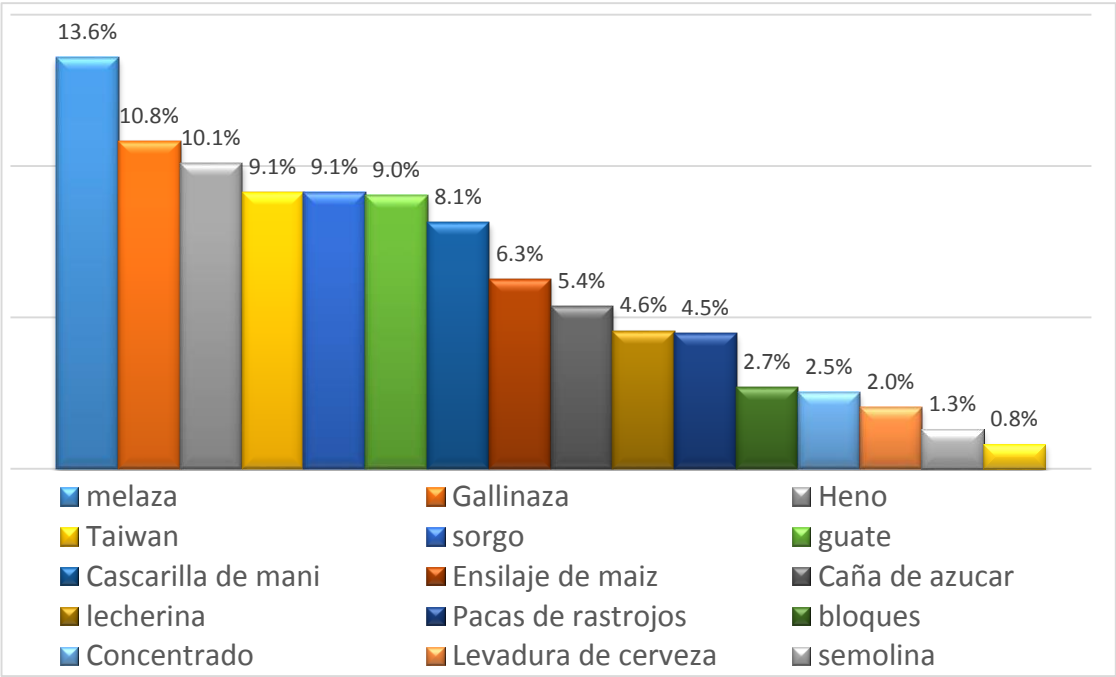
7. Otros (especifique):

Anexo 5. Resultado de la encuesta.

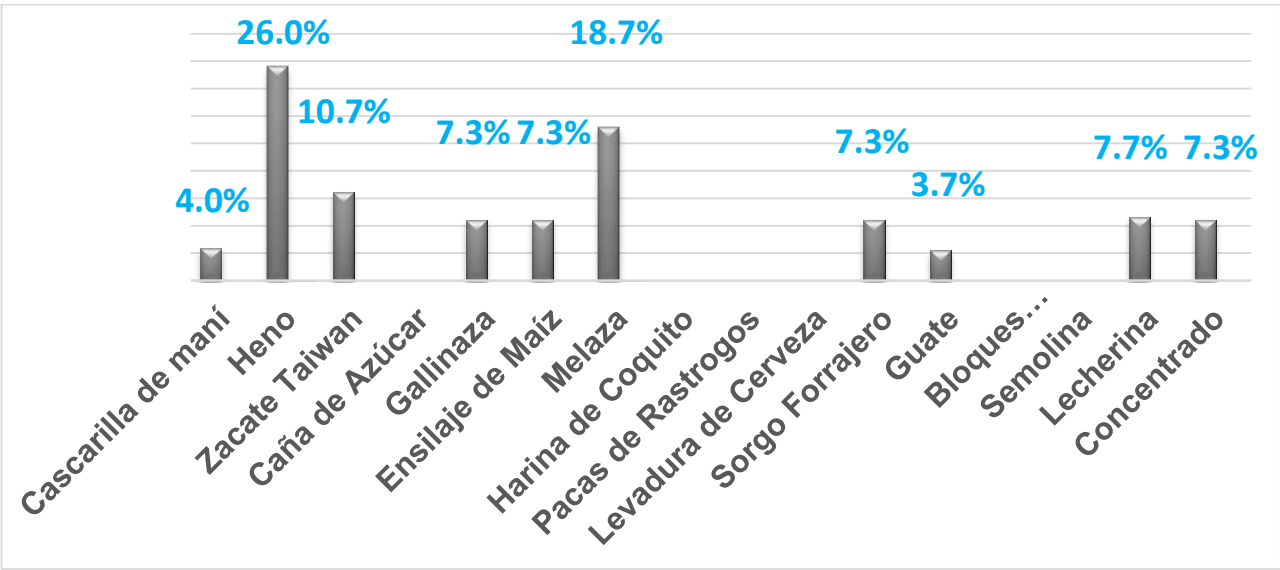
9. ¿Usted utiliza algún complemento en la alimentación de su ganado?

El 100% de las Personas encuestadas afirmaron que si utilizan complementos en la alimentación de su ganado.

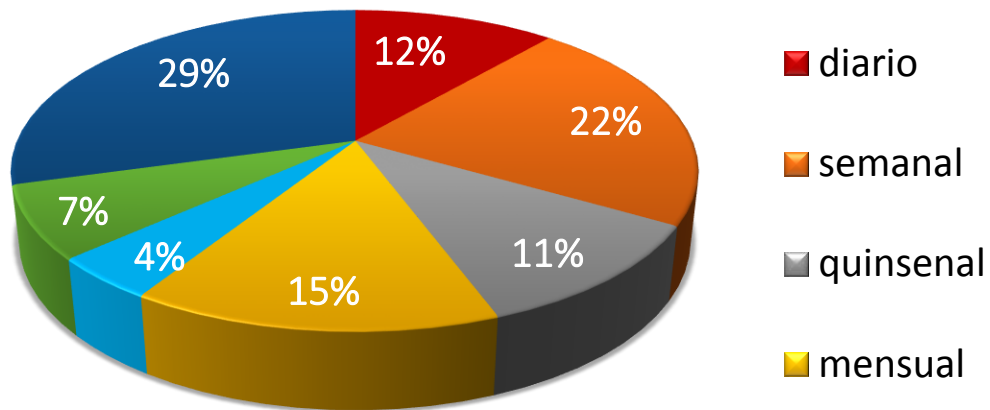
10. ¿Qué tipo de alimento para ganado utiliza?



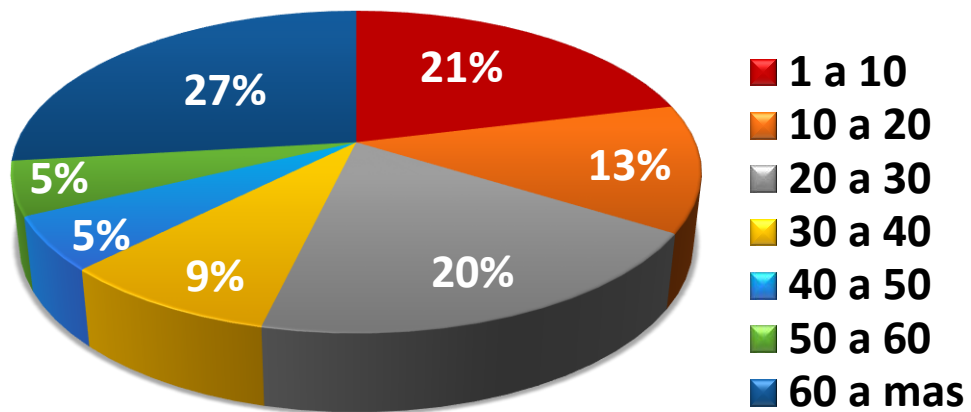
11. En base a la pregunta anterior especifique ¿cuál es el producto que más utiliza en época de verano?



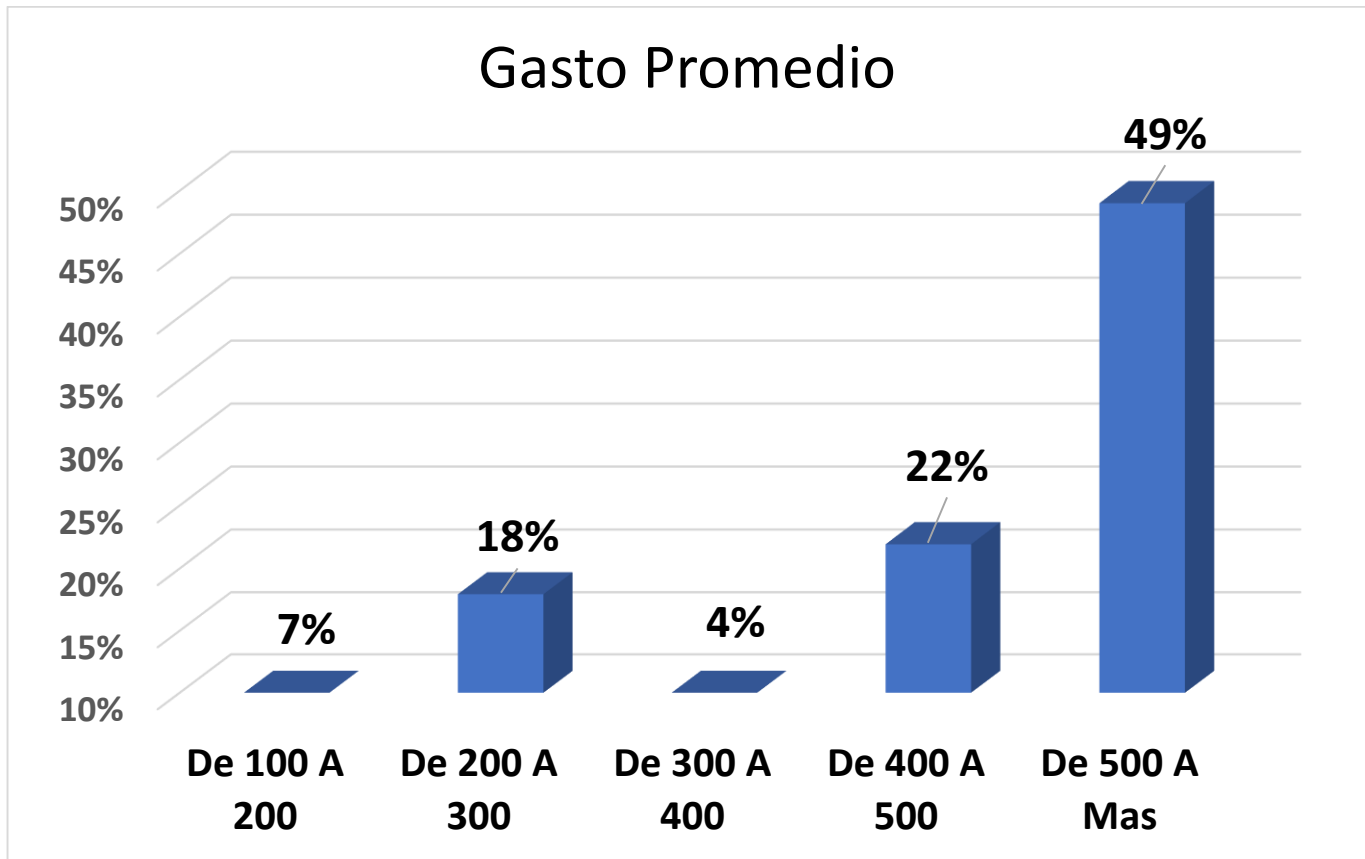
12. ¿Con que frecuencia Compra usted este alimento para ganado?



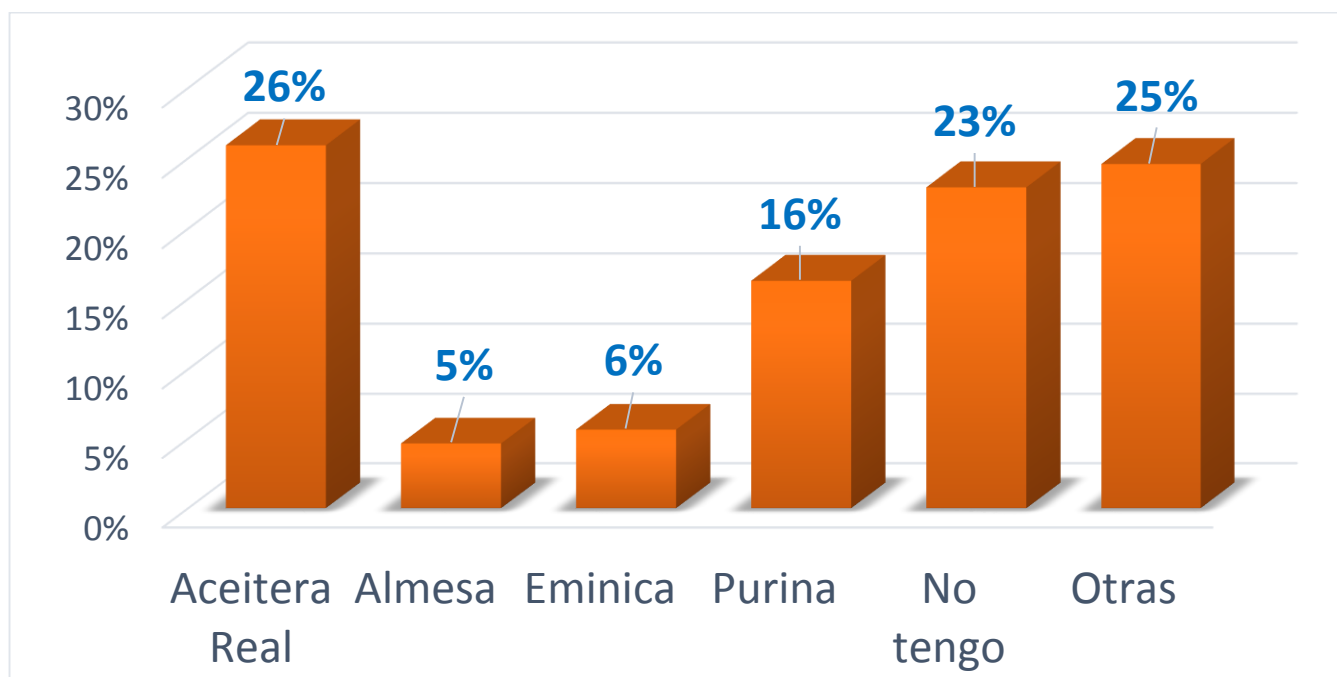
13. ¿Cuántas Unidades compra en promedio?



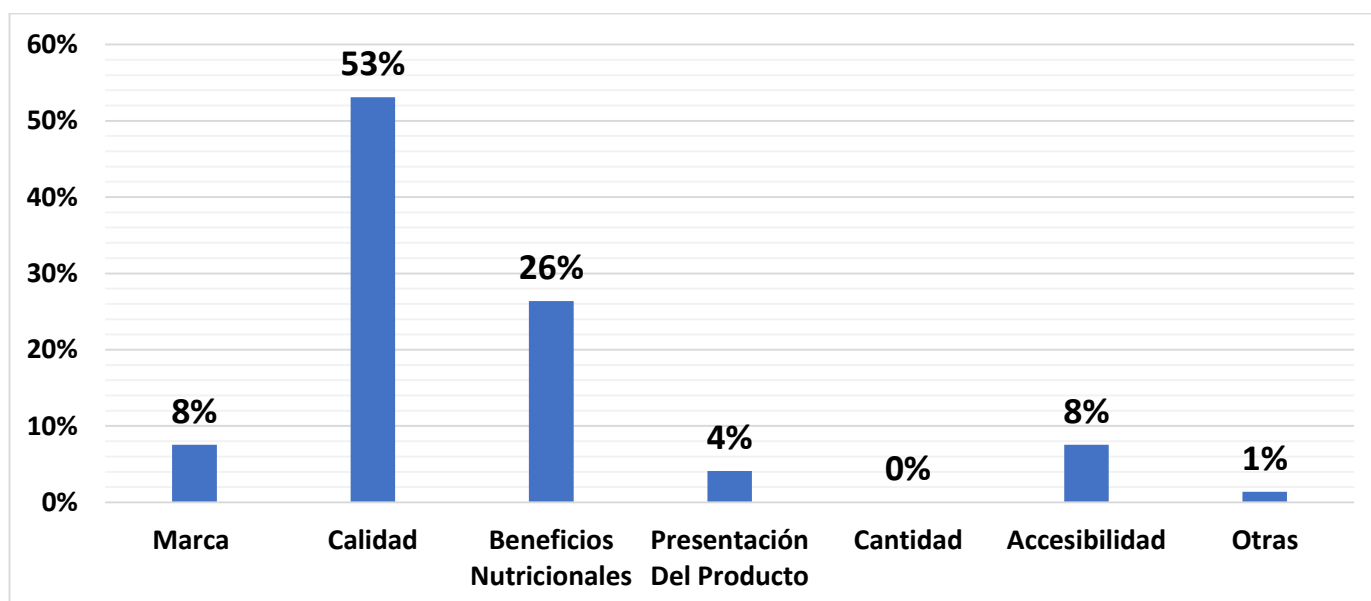
14. ¿Cuánto gasta en promedio al efectuar una compra de alimento para ganado?



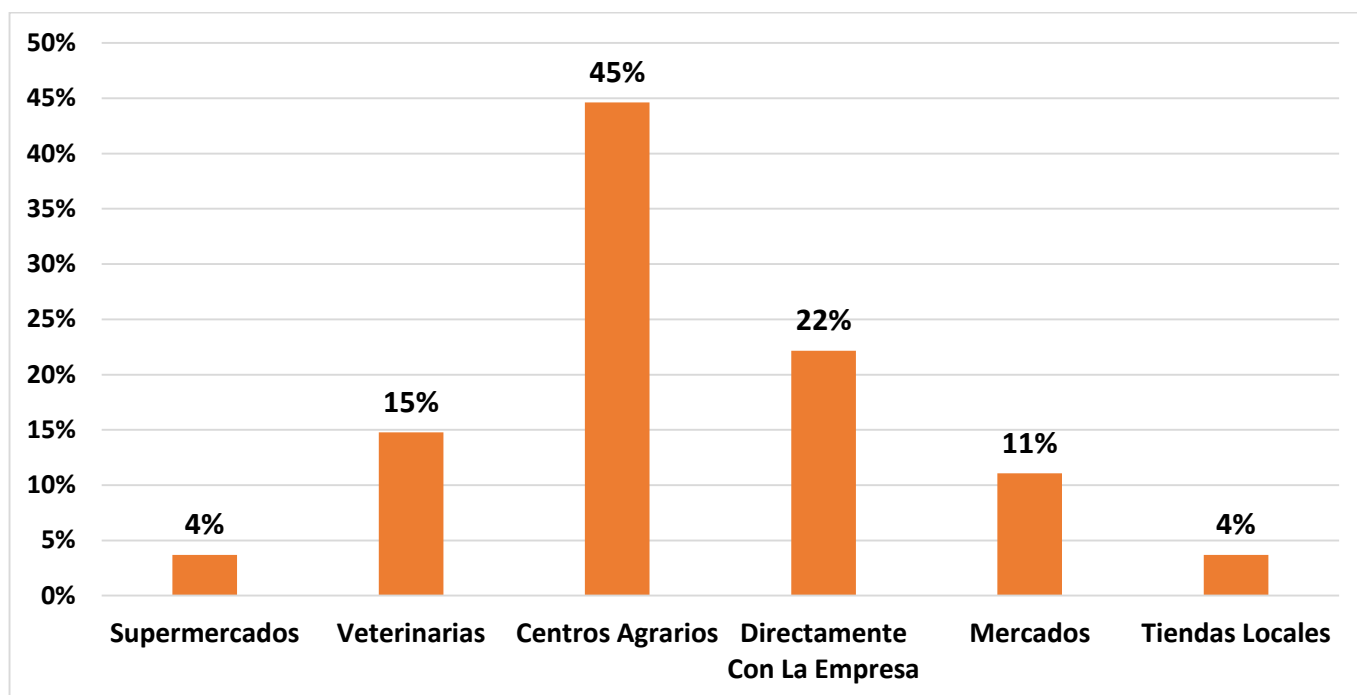
15. ¿Qué marca de complementos alimenticios para ganado prefieres?



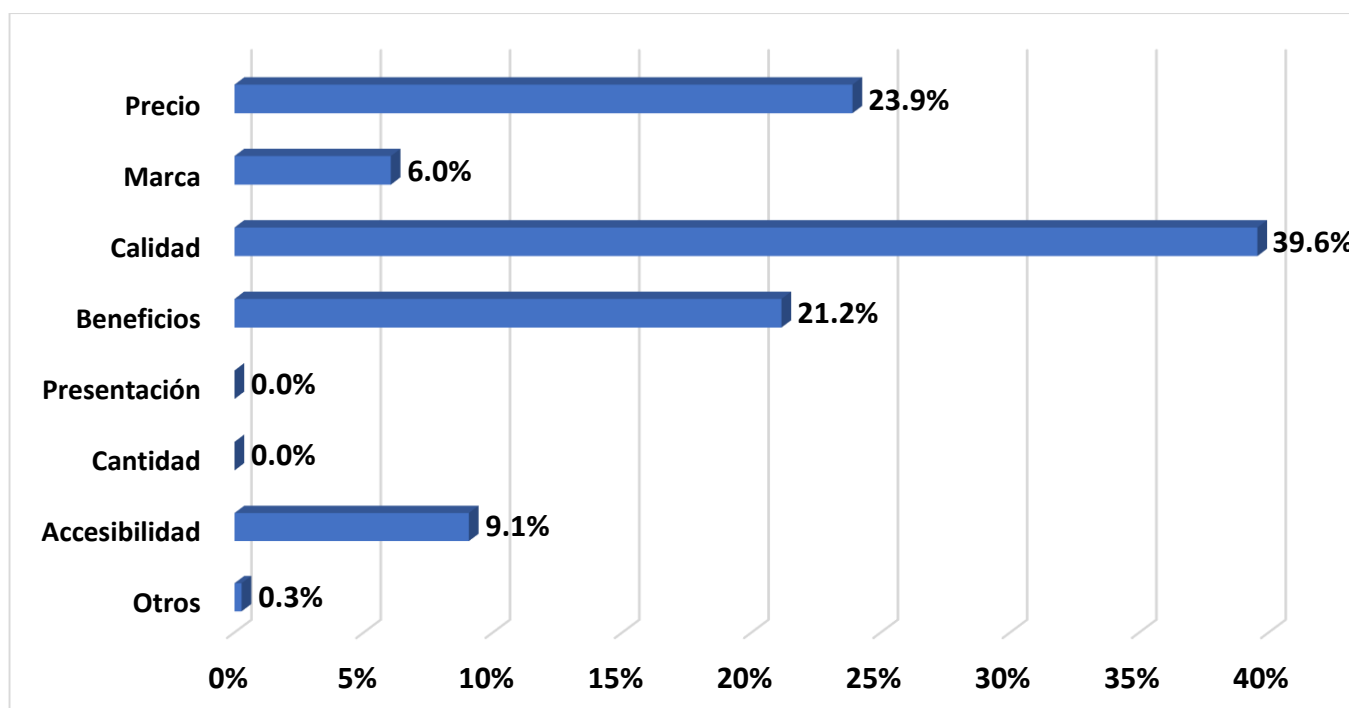
16. ¿Al momento de comprar alimentos para ganado que es lo primero que toma en cuenta?



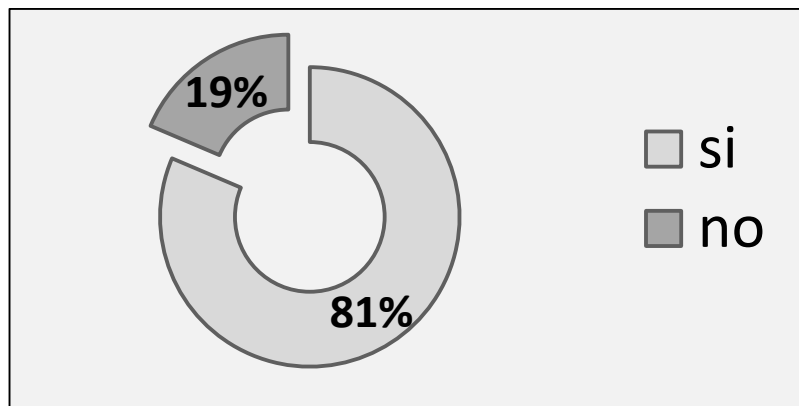
17. ¿A qué lugares acude para comprar estos productos (suplementos alimenticios)?



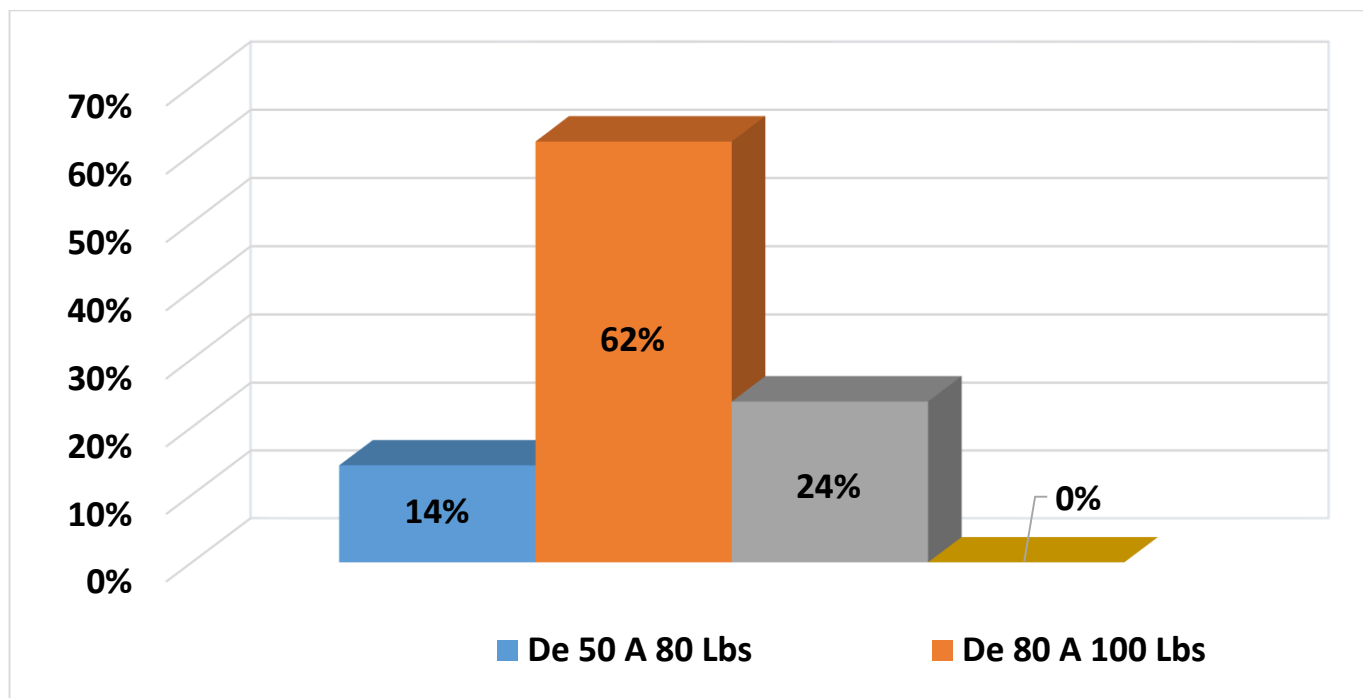
18. ¿Por qué razón cambiaría la marca de alimento que utiliza actualmente?



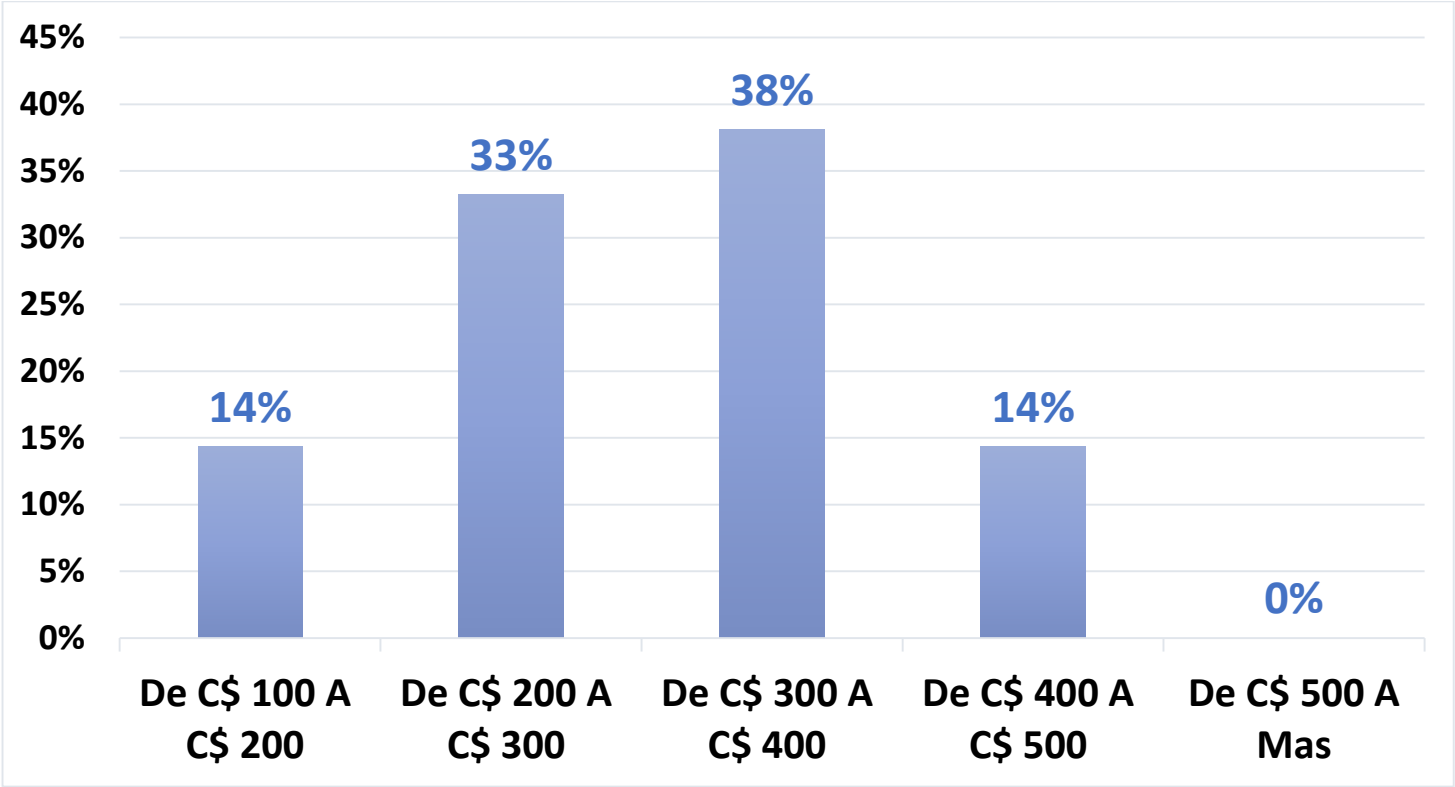
19. ¿Estaría dispuesto a probar un nuevo suplemento alimenticio para ganado bovino a base de pulpa de café?



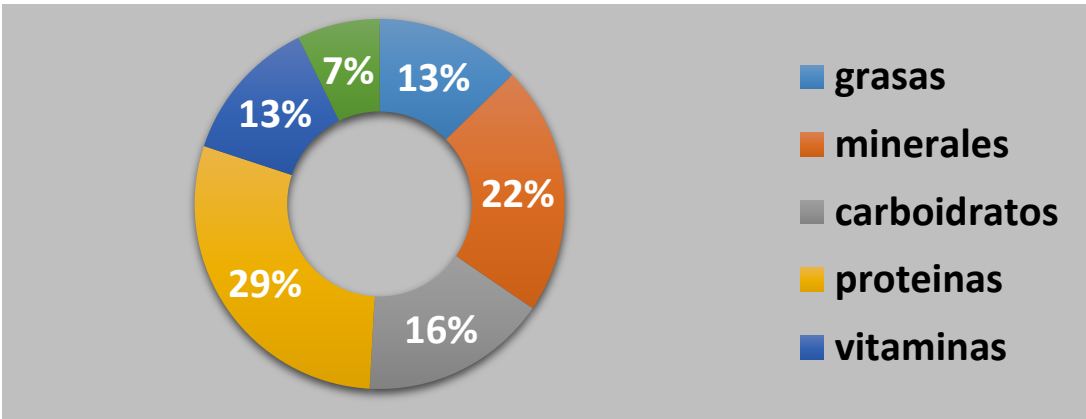
20. ¿Si la respuesta a la pregunta anterior fue positiva especifique en qué presentación le gustaría adquirir este producto?



21.¿Especifique cuanto estaría dispuesto a pagar por este nuevo producto?



22.¿Qué características o atributos considera debería de tener este nuevo suplemento alimenticio para ganado?



Anexo 6. Consumo de alimento para ganado en quintales

Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 1 a 10 unidades	Valor medio de consumo	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	2	5.5	11	1	11
Heno	12	5.5	66	0.44	29.04
Zacate Taiwán	5	5.5	27.5	1	27.5
Gallinaza	3	5.5	16.5	1	16.5
ensilaje de maíz	3	5.5	16.5	1	16.5
sorgo forrajero	3	5.5	16.5	1	16.5
Lecherina	4	5.5	22	1	22
Concentrado	3	5.5	16.5	1	16.5
Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 10 a 20 unidades	Valor medio de consumo	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	1	15	15	1	15
Heno	7	15	105	0.44	46.2
Zacate Taiwán	3	15	45	1	45
Gallinaza	2	15	30	1	30
ensilaje de maíz	2	15	30	1	30
sorgo forrajero	2	15	30	1	30
Lecherina	2	15	30	1	30
Concentrado	2	15	30	1	30







Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 20 a 30 unidades	Valor medio de consumo	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	2	25	50	1	50
Heno	11	25	275	0.44	121
Zacate Taiwán	5	25	125	1	125
Gallinaza	3	25	75	1	75
ensilaje de maíz	3	25	75	1	75
sorgo forrajero	3	25	75	1	75
Lecherina	3	25	75	1	75
Concentrado	3	25	75	1	75
Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 30 a 40 unidades	Valor medio de consumo	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	1	35	35	1	35
Heno	5	35	175	0.44	77
Zacate Taiwán	2	35	70	1	70
Gallinaza	1	35	35	1	35
ensilaje de maíz	1	35	35	1	35
sorgo forrajero	1	35	35	1	35
Lecherina	2	35	70	1	70
Concentrado	1	35	35	1	35

Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 40 a 50 unidades	Valor medio de consumo	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	0	45	0	1	0
Heno	3	45	135	0.44	59.4
Zacate Taiwán	1	45	45	1	45
Gallinaza	1	45	45	1	45
ensilaje de maíz	1	45	45	1	45
sorgo forrajero	1	45	45	1	45
Lecherina	1	45	45	1	45
Concentrado	1	45	45	1	45
Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 50 a 60 unidades	consumo promedio	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	0	55	0	1	0
Heno	3	55	165	0.44	72.6
Zacate Taiwán	1	55	55	1	55
Gallinaza	1	55	55	1	55
ensilaje de maíz	1	55	55	1	55
sorgo forrajero	1	55	55	1	55
Lecherina	1	55	55	1	55
Concentrado	1	55	55	1	55
Tipo De Complemento	N° de personas que consume de 60 a más unidades	consumo promedio	consumo expresado en unidades	factor de conversión	consumo expresado en qq
Cascarilla de maní	2	65	130	1	130
Heno	15	65	975	0.44	429
Zacate Taiwán	6	65	390	1	390
Gallinaza	4	65	260	1	260
ensilaje de maíz	4	65	260	1	260

sorgo forrajero	4	65	260	1	260
Lecherina	5	65	325	1	325
Concentrado	4	65	260	1	260
Total Acumulado	TOTAL PERSONAS (FRECUENCIA OBSERVADA)	-----	consumo en unidades a 6 meses	-----	consumo en Quintales a 6 mese
	165		5583		4521

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 7. Locaciones de la microlocalizacion.

Locaciones	Ilustraciones	
Localización A		
Localización B		
Localización C		

Localización D



Anexos 8. Silo de montón.



Fuente: (Blandón & Torres, 2012)

Anexo 9: cotizaciones



BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez

Pro forma: 09062015-13B

Consignado a: Cesar Lopez

Fecha: 9 de Junio del 2015

Teléfono: 8549-9836

Condiciones: Contado

E-mail: csrbrlsslt@gmail.com

Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 12 Meses (1 Año)

RUC:

Cotización valida por: 30 dias

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<p><u>MAQUINA PORTATIL PARA COSER SACOS</u></p> <p>Marca: YAO-HAN Modelo: F300-A Calidad: ISO-9002</p> <p>La cosedora trabaja con motor de 110v. Bomba de aceite adherible a la maquina para facilitar su lubricación y para mejor funcionamiento de la misma. Con 110 pulgadas de cable para mejor movilidad de la maquina y mejor desempeño del operario. Con capacidad de costurar 250 sacos X hora. Puede coser sacos de distinto tipo de materia, Ejemplo; Termo-laminado, plástico liso, polipropileno, papel, osnaburgo, malla rashel, yute etc.</p> <p><u>Accesorios Incluidos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Hilo 4 Oz * Dos Agujas. * Llave fija numero 10. * Aceitera. * Manual de usuario. <p><u>Precio incluye entrega en Managua y Alrededores</u></p> <p>DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%</p>	U\$ 650	u\$650
		Subtotal	U\$ 650
			U\$ 97.50
<p>Ch a nombre de: Eber Campos Lopez</p> <p>TOTAL: US\$ 552.50</p>			





BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez

Pro forma: 09062015-17B

Consignado a: Cesar Lopez

Fecha: 9 de Junio del 2015

Teléfono: 8549-9836

Condiciones: Contado

E-mail: csrbrlssl@gmail.com

Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 12 Meses (1 Año)

RUC:

Cotización valida por: 30 días

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>BASCULA Electronica Industrial</u> Marca: TORNADO Modelo: T-300 Calidad: ISO-9002 Capacidad: 150/0.10 KG 300/0.20 Lb Descripción: *Plataforma de Acero inoxidable trabajo LIVIANO *Forro Azul de plataforma para prevenir derrames *Dimensiones: 60x45 CM *Batería interna con 100 horas de uso continuo *Ruedas de adhesión al piso *Fondo LED Rojo *Unidades KG/LB *Auto zero y Función Tara *PESO/PRECIO <u>Accesorios Incluidos:</u> <u>Cargador</u> <u>Batería interna</u> Poste Para Indicador Manual del usuario (INGLES) 	U\$ 320	u\$320
Precio incluye entrega en Managua y Alrededores		Subtotal -	U\$ 320
DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%		U\$	48.00
Ck a nombre de: Eber Campos Lopez Cambio se realiza a tasa del día respecto al BCN		TOTAL:	US\$ 272.00



BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez

Pro forma: 09062015-53B

Consignado a: Cesar Lopez

Fecha: 9 de Junio del 2015

Teléfono: 8549-9836

Condiciones: Contado

E-mail: csrbrlssl@gmail.com

Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 24 Meses (2 Años)

RUC:

Cotización valida por: 30 días

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>BASCULA Electronica Industrial</u> Marca: Skantronics Modelo: Basix 1.1 Calidad: ISO-9002 Capacidad: 100/0.1 KG 200/0.2 Lb Descripción: *Plataforma diseñada en Acero inoxidable *PIATAFORMA Fabricada en acero de alta duración *Dimensiones: 40x45 CM *Batería interna con 240 horas de uso continuo *Ruedas de adhesión al piso *Nivel para centrar plataforma *Unidades KG/LB *Auto zero y Función Tara <u>Accesorios Incluidos:</u> <u>Cargador</u> <u>Batería interna</u> <u>Poste Para Indicador</u>	U\$ 535	u\$535
Precio incluye entrega en Managua y Alrededores		Subtotal -	U\$ 535
DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%		U\$	80.25
Ck a nombre de: Eber Campos Lopez Cambio se realiza a tasa del día respecto al BCN		TOTAL:	US\$ 454.75





BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez

Pro forma: 09062015-13B

Consignado a: Cesar Lopez

Fecha: 9 de Junio del 2015

Teléfono: 8549-9836

Condiciones: Contado

E-mail: csrbrlssl@gmail.com


Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 12 Meses (1 Año)

RUC:

Cotización valida por: 30 días

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>BASCULA MECANICA INDUSTRIAL</u> Marca: HIGHWEIGH Modelo: T-500 Calidad: ISO-9002 Capacidad: 1000/0.5 Lb 500/0.5 KG Descripción: *Robusta Plataforma Metálica de material Sólido. *Ideal para Quintalear, diseño de larga duración. *65x65 Cm de plataforma, con Baranda de contención incluida *Brazo diseñado en Bronce, que evita la corrosión *Ruedas móviles para fácil traslado *Diseño sencillo <u>Accesorios Incluidos:</u> <u>Discos de pesaje</u> <u>Baranda de Contención</u> 	U\$ 600	u\$600
Precio incluye entrega en Managua y Alrededores		Subtotal -	U\$ 600
DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%		U\$	90.00
Ck a nombre de: Eber Campos Lopez			
TOTAL:		US\$	510.00



BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez

Pro forma: 09062015-23B

Consignado a: Cesar Lopez

Fecha: 9 de Junio del 2015

Teléfono: 8549-9836

Condiciones: Contado

E-mail: csrbrlssl@gmail.com


Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 18 Meses (1 1/2 Años)

RUC:

Cotización valida por: 30 días

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>BASCULA Electronica Industrial</u> Marca: HIGHWEIGH Modelo: X1-100 Calidad: ISO-9002 Capacidad: 100/0.1 KG 200/0.2 Lb Descripción: *Plataforma de Acero inoxidable trabajo Medio *Forro Azul de plataforma para prevenir derrames *Dimensiones: 60x45 CM *Batería interna con 220 horas de uso continuo *Ruedas de adhesión al piso *Fondo LED Rojo *Unidades KG/LB *Auto zero y Función Tara <u>Accesorios Incluidos:</u> <u>Cargador</u> <u>Batería interna</u> <u>Poste Para Indicador</u> <u>Manual del usuario (INGLES)</u> 	U\$ 495	u\$495
Precio incluye entrega en Managua y Alrededores		Subtotal -	U\$ 495
DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%		U\$	74.25
Ck a nombre de: Eber Campos Lopez Cambio se realiza a tasa del día respecto al BCN		TOTAL:	US\$ 420.75



BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez
Consignado a: Cesar Lopez
Teléfono: 8549-9836
E-mail: csrbrlssl@gmail.com

Pro forma: 09062015-29B

Fecha: 9 de Junio del 2015

Condiciones: Contado

Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 12 Meses (1 Año)

RUC:

Cotización valida por: 30 días

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>Probador de humedad</u> Marca: GEHAKA Modelo: G600i Calidad: ISO-9002 Descripción: <ul style="list-style-type: none">• Fácil de operar• Mide 32 tipos diferentes de Granos• Múltiples conjuntos de escalas de grano para la personalización de las compensaciones por el operador• Modo básico Fácil o el modo de calibración de precisión avanzada para que coincida con la tabla ascensor principales probadores de humedad locales• Capacidades de promedio pantallas corriendo promedio de pruebas• Mayor frecuencia, el circuito capacitivo asegura exactitud Capacidades altas de medición <u>Accesorios Incluidos:</u> <u>Cargador</u> <u>Batería</u> <u>Manual del usuario (INGLES)</u> <u>Recipiente con pesa</u> <u>Funda/Estuche</u> <u>Precio incluye entrega en Managua y Alrededores</u>	U\$ 2450	u\$ 2450
		Subtotal	U\$ 2450
		DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%	U\$ 367.50



Ck a nombre de: Eber Campos Lopez

Cambio se realiza a tasa del día respecto al BCN

TOTAL: US\$ 2,082.50



BASCULAS DE NICARAGUA

TU SOCIO ESTRATÉGICO

ejcl1991@gmail.com



Telefono: 2271-5527

Claro: 5772-4593

NUMERO RUC No. 0012909910067S

Dirección: Bo. Vista Hermosa, EMEMSA 75 varas al sur, Ciudad Sandino, Managua.

Cliente: Cesar Lopez

Pro forma: 09062015-19B

Consignado a: Cesar Lopez

Fecha: 9 de Junio del 2015

Teléfono: 8549-9836

Condiciones: Contado

E-mail: csrbrlsslt@gmail.com

Tiempo de entrega: INMEDIATA

Garantía: 12 Meses (1 Año)

RUC:

Cotización valida por: 30 dias

COTIZACION

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	<u>Probador de humedad</u> Marca: AGRATRONIX Modelo: MCT080150 Calidad: ISO-9002 Descripcion: <ul style="list-style-type: none">• Fácil de operar• Mide ambos granos de café verde y pergamino• Múltiples conjuntos de escalas de grano para la personalización de las compensaciones por el operador• Modo básico Fácil o el modo de calibración de precisión avanzada para que coincida con la tabla ascensor principales probadores de humedad locales• Capacidades de promedio pantallas corriendo promedio de pruebas• Mayor frecuencia, el circuito capacitivo asegura exactitud <u>Accesorios Incluidos:</u> <u>Cargador</u> <u>Batería</u> <u>Manual del usuario (INGLES)</u> 	U\$ 850	u\$850
Precio incluye entrega en Managua y Alrededores		Subtotal	U\$ 850
DESCUENTO ESPECIAL DEL 15%		U\$	127.50

Ck a nombre de: Eber Campos Lopez

Cambio se realiza a tasa del dia respecto al BCN

TOTAL: US\$



Arteta Gutierrez & Cia. Ltda
RUC No. J0910000132922
Telefono 2713-0327

PROFORMA

Cliente Cesar Lopez

07/07/2015

A continuación tengo el agrado de ofrecerle el siguiente equipo:

Cantidad	Descripcion	Precio	SubTotal
1	Archivador de 4 Gavetas Color Beige	\$ 160.00	\$ 160.00
2	Escritorio Contador 30" *45" Color Beige	\$ 150.00	\$ 150.00
		Sub-Total	\$ 310.00
		IVA 15%	EXENTO
		TOTAL	\$ 310.00

Forma de Pago: al Contado

Tipo de Cambio: Paralelo BANPRO

Garantia de equipo: 1 año

Elaborar CK a Nombre de: Diana I Gutierrez V

Le Saluda

 **Computadoras
y Servicios**
Arteta Gutierrez & Cia. Ltda.
MASIEL SALGADO
PC - Max



Arteta Gutierrez & Cia. Ltda
RUC No. J0910000132922
Telefono 2713-0327

PROFORMA

Cliente Cesar Lopez

07/07/2015

A continuación tengo el agrado de ofrecerle el siguiente equipo:

Cantidad	Descripcion	Precio	SubTotal
1	Computadora MARCA PC-MAX Tarjeta Madre ASROCK H61M-VG3 Procesador INTEL Celeron 2.6 GHZ 2 GB RAM DDR III 1333 MHZ Kingston Disco Duro 320 GB sata Toshiba CASE SENCILLO CON FUENTE 600W Teclado y Mouse Genius PS/2 Monitor Aoc LED 15.6" Bateria/Estabilizador Forza 500 VA	\$ 365.22	\$ 365.22
1	Silla Secretarial C/Brazo Negra	\$ 34.79	\$ 34.79
Sub-Total		\$	400.00
IVA 15%		\$	60.00
TOTAL		\$	460.00

Forma de Pago: al Contado
Tipo de Cambio: Paralelo BANPRO
Garantia de equipo: 1 año



Computadoras
y Servicios
Arteta Gutiérrez & Cia. Ltda.

MASIEL SALGADO
PC - Max

Vendedor : 01543205 VASQUEZ GUTIERREZ MIGUEL

Tienda : RSE RSHACK ESTELI

COTIZACION

19872111

Nombre : CESAR LOPEZ,

Fecha Cotizacion : 09/07/2015

Fecha Actual : 09/07/2015

MARCA	MODELO	C	E	DESCRIPCION	UNID	UNITARIO	PRECIO CONTADO VALOR NETO	IMPUESTO	TOTAL
VTECH	CS67192	S	N	TELEFONO INALAMBRICO DECT	1	1.477.39	1.477.39	221.61	1.699.00
							1.477.39	221.61	1.699.00

ESTAMOS EXENTOS DE RETENCION 2% IR



Precios incluyen IVA

Precios en Cordobas

Precio valido por 8 dias



GUIA DE PRODUCTOS

MODELO	MOTOR	PESO	DIMENSIONES	PRECIOS	DATOS
HSL650-7A	KUBOTA V2403	2690kg (5787lb)	0.31m³(0.41yd³)	\$ 27,590.00+IVA	 

CONTACTO

Issac Saavedra

Venta de Equipo Pesado

HYUNDAI

isaavedra@casapellas.com.ni

Tel: 2255-8555 Ext 2312

Cel: 8540-7359

Anexo 10. Costos de funcionamiento de equipos y maquinaria.

Costo del consumo de combustible			
Vehículo	Gasto km/galón	km mensual	gasto de combustible mensual (córdobas)
Camión de carga	15-18km/galón	76 km	C\$ 6,460
Cargadora frontal	9-12km/galón	40 km	C\$ 3,400
total			C\$ 9,860

Fuente: Elaboración propia.

Costo de energía	
Descripción	kwh mensuales
impresora láser	1.44 kwh
computadora	21.34 kwh
teléfono	32.83 kwh
bujías de 40 w	6.34 kwh
Alta precisión de sodio 70 w Externas	32.02 kwh
Cosedora de sacos	222.642 kwh
Total Kwh	316.612 kwh
Precio Kwh	C\$ 6.0295 córdobas
Costo Total	C\$ 1909.01 córdobas

Fuente: Elaboración propia.

Costo de agua	
Descripción	Litros
Lavarse los dientes	340 litros
Usar el servicio	1,120 litros
jardín y uso personal	21,250 litros
Total litros	22,710 litros

Total en metros 3	22.71 m ³
precio metro 3	C\$ 8.93 Córdobas
Costo total	C\$ 202.80 Córdobas

Fuente: Elaboración propia.

Costo teléfono	
Descripción	Cuota mensual
Precio línea fija	C\$ 618.23 córdobas

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11. Fichas ocupacionales.

Ficha ocupacional		
Nombre de cargo	Gerente general	
Perfil	Liderar la gestión estratégica, dirigiendo y coordinando a las distintas áreas para asegurar la rentabilidad, competitividad, continuidad y sustentabilidad de la empresa, cumpliendo con los lineamientos estratégicos del directorio y las normativas y reglamentos vigentes.	
Funciones	Liderar la gestión estratégica Liderar la formulación y aplicación del plan de negocios Definir políticas generales de administración. Dirigir y controlar el desempeño de las áreas Ser el representante de la empresa	
Requisitos del cargo	nivel académico	Universitario, Ingeniero Industrial
	experiencia laboral	4 años
	aptitudes	Responsabilidad, dedicado, motivador.

Fuente: Elaboración propia.

ficha ocupacional		
Nombre de cargo	Encargado de logística y marketing	
Perfil	<p>La persona responsable del puesto de trabajo es el máximo responsable del correcto funcionamiento, coordinación y organización del área logística de la empresa, tanto a nivel de producto como a nivel de gestión de personal, con el objetivo de distribuir a los clientes los pedidos de mercancía en tiempo y forma. Además de promocionar y asegurar que el producto se venda mejor.</p>	
Funciones	<p>Coordinar las diferentes áreas de almacén (entradas, reposición, preparación de pedidos y transporte de los mismos).</p> <p>Optimizar la política de aprovisionamiento y distribución de la empresa.</p> <p>Optimizar, organizar y planificar la preparación y distribución de pedidos.</p> <p>Gestionar y supervisar al personal a su cargo.</p> <p>Realizar actividades de marketing y promoción</p>	
Requisitos del cargo	nivel académico	Universitario
	experiencia laboral	3 años
	aptitudes	Responsabilidad, dedicado.

Fuente: Elaboración propia.

Ficha ocupacional		
Nombre de cargo	Encargado de producción	
Perfil	El ingeniero de producción analiza y especifica componentes integrados de personas, de máquinas y de recursos para crear sistemas eficientes y eficaces que producen bienes y servicios.	
Funciones	Supervisa las líneas de producción durante todo el proceso Revisa el desempeño del personal así como el de la maquinaria y equipo de trabajo Analiza todos los fallos o imprevistos durante la producción y los soluciona,	
Requisitos del cargo	nivel académico	Ingeniero Industrial o Ingeniero de procesos
	experiencia laboral	3 años
	aptitudes	Responsabilidad, organizado, Analítico.

Fuente: Elaboración propia.

Ficha ocupacional		
Nombre de cargo	Encargado del control de calidad	
Perfil	Dirigir, planificar, organizar y controlar los procesos, procedimientos y actividades relacionados con la gestión de la calidad, con el fin de garantizar el cumplimiento de sus estándares y normas, así como, favorecer la mejora continua.	
Funciones	Proponer y supervisar la inclusión de actividades e indicadores de calidad en los planes institucionales Programar, dirigir, monitorear, supervisar y evaluar procesos de mejoramiento de calidad de los servicios que provee la institución Asesorar y orientar sobre métodos, normas y otros dispositivos propios del sistema de calidad.	
Requisitos del cargo	nivel académico	Ingeniero Industrial
	experiencia laboral	3 años
	aptitudes	Innovador, liderazgo, responsable.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12. Salarios mínimos 2015.

SECTOR DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE A PARTIR DEL 1/03/15 AL 31/08/15	MENSUAL	PORCENTAJE A PARTIR DEL 1/09/15 AL 28/02/16	MENSUAL
Agropecuario *	5.74%	C\$3,014.41	5.74%	C\$3,187.43
Pesca	5.49%	C\$ 4,594.34	5.49%	C\$ 4,846.57
Minas y Canteras	5.49%	C\$ 5,426.54	5.49%	C\$ 5,724.46
Industria Manufacturera	5.49%	C\$ 4,062.79	5.49%	C\$ 4,285.84
Industrias Sujetas a Régimen Fiscal**	8.00%	C\$4,325.01	0	C\$4,325.01
Micro y Pequeña Industria Artesanal y Turística Nacional	4.90%	C\$ 3,296.22	4.90%	C\$3,457.73
Electricidad y Agua, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	5.49%	C\$ 5,542.11	5.49%	C\$ 5,846.37
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	5.49%	C\$ 6,761.91	5.49%	C\$ 7,133.14
Servicios Comunitarios Sociales y Personales	5.49%	C\$ 4,235.88	5.49%	C\$ 4,468.43
Gobierno Central y Municipal	5.49%	C\$ 3,768.01	5.49%	C\$ 3,974.87

Fuente: MIFIC

Anexo 13. Nómina de pago.

Cargo	Salario	INSS	Retenciones	Neto a recibir	Aguinaldo	Vacaciones	Indemnización	Inss Patronal	INAT EC
Obrero	5000	312.5	312.5	4687.5	416.66	416.66	416.66	900	112.5
Obrero	5000	312.5	312.5	4687.5	416.66	416.66	416.66	900	112.5
Jefe de producción	6500	406.25	406.25	6093.75	541.66	541.66	541.66	1170	146.25
Gerente general	8000	500	500	7500	666.66	666.66	666.66	1440	180
Contador	6500	406.25	406.25	6093.75	541.66	541.66	541.66	1170	146.25
Logística	6500	406.25	406.25	6093.75	541.66	541.66	541.66	1170	146.25
Seguridad	4000	250	250	3750	333.33	333.33	333.33	720	90
Total	41500	2593.7	2593.75	38906.25	3458.33	3458.33	3458.33	7470	933.75

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Inversión Inicial.

CONCEPTO	Total (córdobas)	Total (Dólares)
GASTOS DE PUBLICIDAD		
Broshures	C\$1,166.67	42.78
Pancartas	C\$2,800.00	102.68
Volantes	C\$1,000.00	36.67
Anuncios Radiales	C\$9,200.00	337.37
TOTAL GASTOS DE PUBLICIDAD	C\$ 14,166.67	519.4963941
TERRENO		
EDIFICIO OFICINAS	C\$272,700.00	10000.00
TERRENO	C\$954,450.00	35000.00
TOTAL ADQUISICIÓN TERRENO	C\$ 1227,150.00	45000.00
OBRAS Y CONSTRUCCIÓN (Costo De Edificio Almacén)		
Preparación del terreno	C\$10,021.67	367.50
Construcción	C\$839,593.70	30788.18
TOTAL OBRAS Y CONSTRUCCIÓN (EDIFICIO ALMACEN)	C\$ 849,615.37	31155.68
Acondicionamiento general (gastos pre operativos)		
Acondicionamiento general	C\$5,730.90	210.15
TOTAL OBRAS Y CONSTRUCCIÓN	C\$ 5,730.90	210.15
MOBILIARIO, MAQUINARIA Y EQUIPO		
Archivadora 4 gabinetes	C\$4,352.00	159.59
Barril para basura	C\$260.00	9.53
Barril Plástico de 55 Gal.	C\$1,500.00	55.01
Bascula Mecánica	C\$7,387.20	270.89
Botas de hule	C\$864.00	31.68
Botiquín de primeros auxilios	C\$800.00	29.34
Camión pequeño	C\$258,590.00	9482.58
cinturón para fuerza trupper	C\$884.00	32.42
Computadora	C\$11,424.10	418.93
Cosedora manual	C\$15,005.23	550.25
Cuadernos	C\$640.00	23.47
Escoba	C\$180.00	6.60
Escritorio	C\$4,089.00	149.94
Etiquetas	C\$850.00	31.17
Extintor de 450 gr. Rojo	C\$271.50	9.96
Folders	C\$1,000.00	36.67
Guantes Multiusos	C\$877.76	32.19
Impresora	C\$6,313.00	231.50
Jabón de baño	C\$171.20	6.28
Lampazo	C\$130.00	4.77

Lápices	C\$168.00	6.16
Mascara desechable	C\$760.00	27.87
Medidor de Humedad	C\$19,622.23	719.55
Pala cuadrada	C\$542.00	19.88
pala de plástico	C\$65.00	2.38
Papel sanitario (paquetes de 6)	C\$960.00	35.20
Papelera para oficina	C\$240.00	8.80
Plástico blanco por yarda	C\$9,157.00	335.79
Plástico negro por yarda	C\$10,530.56	386.16
Rastrillo plástico	C\$189.00	6.93
Regadera convencional de aluminio	C\$200.00	7.33
Rema de Papel (1000 hojas Tamaño Carta)	C\$1,040.00	38.14
Sacos	C\$39,202.00	1437.55
Silla	C\$1,088.00	39.90
sillas de espera (plásticas)	C\$1,500.00	55.01
Teléfonos	C\$1,699.00	62.30
Tolva	C\$10,863.52	398.37
Tractor de carga frontal Hyundai HSL650-7ª	C\$863,649.77	31670.33
TOTAL MOBILIARIO,MAQUINARIA Y EQUIPOS	C\$ 1277,065.07	46830.40227
Material Directo		
Pulpa de Café	C\$108,118.80	3964.75
Melaza	C\$27,049.24	991.90
TOTAL MATERIAL DIRECTO	C\$ 135,168.04	4956.657132
Gastos de constitución		
Acta Constitiva	C\$16,332.00	598.90
Estatutos	C\$10,000.00	366.70
Inscripción De Libros	C\$5,000.00	183.35
Inscripción como contribuyente	C\$5,000.00	183.35
Inscripción en Alcaldía	C\$2,000.00	73.34
Registro Sanitario	C\$5,500.00	201.69
Pago De Inscripciones Registrales	C\$37,893.00	1389.55
TOTAL GASTOS DE CONSTITUCIÓN	C\$81,725.00	2996.883022
NOMINA		
OBREROS	C\$40,000.00	1466.81
JEFE DE PROCUCIÓN	C\$26,000.00	953.43
PRESTACIONES SOCIALES (PRODUCCION)	C\$16,500.00	605.06
APORTES AL ESTADO (PRODUCCION)	C\$11,962.50	438.67
GERENTE GENERAL	C\$32,000.00	1173.45
LOGISTICA	C\$26,000.00	953.43
CONTADOR	C\$6,500.00	238.36
SEGURIDAD	C\$16,000.00	586.73
PRESTACIONES SOCIALES (ADMON)	C\$6,500.00	238.36
APORTES AL ESTADO (ADMON)	C\$4,712.50	172.81

TOTAL PAGO DE NOMINA	C\$ 186,175.00	6827.099377
OTROS		
Agua (ADMINISTRACIÓN)	C\$462.57	16.96
Agua (PRODUCCIÓN)	C\$348.95	12.80
Energía Eléctrica (ADMINISTRACIÓN)	C\$2,266.36	83.11
Energía Eléctrica (PRODUCCIÓN)	C\$5,369.64	196.91
Teléfono	C\$2,472.92	90.68
COMBUSTIBLE	C\$39,440.00	1446.28
MANTENIMIENTO	C\$12,533.32	459.60
TOTAL OTROS	C\$ 50,360.44	1846.73414
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	C\$ 3827,156.49	\$ 140,343.11

CAPITAL SOCIAL 50%(APORTE DE SOCIOS)	C\$ 1913,578.24	\$ 70,171.55
FINANCIAMIENTO 50% (PRESTAMO)	C\$ 1913,578.24	\$ 70,171.55

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15. Depreciaciones.

CONCEPTO	CLASIFICACIÓN	PLAZO (AÑOS)	TASA ANUAL	COSTO POR ARTICULO
EDIFICIO OFICINAS	EDIFICIO COMERCIAL	20	5%	C\$ 272,700.00
TOTAL OBRAS Y CONSTRUCCIÓN (EDIFICIO ALMACEN)	EDIFICIOS INDUSTRIALES	10	10%	C\$ 1227,150.00
Camión pequeño	VEHICULO DE CARGA	5	20%	C\$ 258,590.00
Computadora	EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	2	50%	C\$ 11,424.10
Impresora	EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	2	50%	C\$ 6,313.00
Teléfonos	EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	5	20%	C\$ 1,699.00

Bascula Mecánica	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA	7	15%	C\$	7,387.20
Cosedora manual	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA	7	15%	C\$	15,005.23
Medidor de Humedad	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA	7	15%	C\$	19,622.23
Tolva	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA	7	15%	C\$	10,863.52
Tractor de carga frontal Hyundai HSL650-7 ^a	MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA	7	15%	C\$	863,649.77

Archivadora 4 gabinetes	MOBILIARIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS	5	20%	C\$	4,352.00
Escritorio	MOBILIARIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS	5	20%	C\$	4,089.00
Silla	MOBILIARIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS	5	20%	C\$	1,088.00
sillas de espera (plásticas)	MOBILIARIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS	5	20%	C\$	1,500.00

EDIFICIO OFICINAS				
Años	Costo Activos	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor en libros
0	C\$ 272,700.00			C\$ 272,700.00
1		C\$ 12,953.25	C\$ 12,953.25	C\$ 259,746.75
2		C\$ 12,953.25	C\$ 25,906.50	C\$ 246,793.50
3		C\$ 12,953.25	C\$ 38,859.75	C\$ 233,840.25
4		C\$ 12,953.25	C\$ 51,813.00	C\$ 220,887.00
5		C\$ 12,953.25	C\$ 64,766.25	C\$ 207,933.75
6		C\$ 12,953.25	C\$ 77,719.50	C\$ 194,980.50
7		C\$ 12,953.25	C\$ 90,672.75	C\$ 182,027.25
8		C\$ 12,953.25	C\$ 103,626.00	C\$ 169,074.00
9		C\$ 12,953.25	C\$ 116,579.25	C\$ 156,120.75
10		C\$ 12,953.25	C\$ 129,532.50	C\$ 143,167.50
11		C\$ 12,953.25	C\$ 142,485.75	C\$ 130,214.25
12		C\$ 12,953.25	C\$ 155,439.00	C\$ 117,261.00
13		C\$ 12,953.25	C\$ 168,392.25	C\$ 104,307.75
14		C\$ 12,953.25	C\$ 181,345.50	C\$ 91,354.50
15		C\$ 12,953.25	C\$ 194,298.75	C\$ 78,401.25
16		C\$ 12,953.25	C\$ 207,252.00	C\$ 65,448.00
17		C\$ 12,953.25	C\$ 220,205.25	C\$ 52,494.75
18		C\$ 12,953.25	C\$ 233,158.50	C\$ 39,541.50
19		C\$ 12,953.25	C\$ 246,111.75	C\$ 26,588.25
20		C\$ 12,953.25	C\$ 259,065.00	C\$ 13,635.00

Fuente: Elaboración propia.

TOTAL OBRAS Y CONSTRUCCIÓN (EDIFICIO ALMACEN)				
Años	Costo Activos	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor en libros
0	C\$ 1227,150.00			C\$ 1227,150.00
1		C\$ 110,443.50	C\$ 110,443.50	C\$ 1116,706.50
2		C\$ 110,443.50	C\$ 220,887.00	C\$ 1006,263.00
3		C\$ 110,443.50	C\$ 331,330.50	C\$ 895,819.50
4		C\$ 110,443.50	C\$ 441,774.00	C\$ 785,376.00
5		C\$ 110,443.50	C\$ 552,217.50	C\$ 674,932.50
6		C\$ 110,443.50	C\$ 662,661.00	C\$ 564,489.00
7		C\$ 110,443.50	C\$ 773,104.50	C\$ 454,045.50
8		C\$ 110,443.50	C\$ 883,548.00	C\$ 343,602.00
9		C\$ 110,443.50	C\$ 993,991.50	C\$ 233,158.50
10		C\$ 110,443.50	C\$ 1104,435.00	C\$ 122,715.00

Fuente: Elaboración propia.

Camión pequeño				
Años	Costo Activos	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor en libros
0	C\$ 258,590.00			C\$ 258,590.00
1		C\$ 41,374.40	C\$ 41,374.40	C\$ 217,215.60
2		C\$ 41,374.40	C\$ 82,748.80	C\$ 175,841.20
3		C\$ 41,374.40	C\$ 124,123.20	C\$ 134,466.80
4		C\$ 41,374.40	C\$ 165,497.60	C\$ 93,092.40
5		C\$ 41,374.40	C\$ 206,872.00	C\$ 51,718.00

Fuente: Elaboración propia.

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN				
Años	Costo Activos	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor en libros
0	C\$ 17,737.10			C\$ 17,737.10
1		C\$ 4,434.28	C\$ 4,434.28	C\$ 13,302.83
2		C\$ 4,434.28	C\$ 8,868.55	C\$ 8,868.55

Fuente: Elaboración propia.

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN				
Años	Costo Activos	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor en libros
0	C\$ 1,699.00			C\$ 1,699.00
1		C\$ 271.84	C\$ 271.84	C\$ 1,427.16
2		C\$ 271.84	C\$ 543.68	C\$ 1,155.32
3		C\$ 271.84	C\$ 815.52	C\$ 883.48
4		C\$ 271.84	C\$ 1,087.36	C\$ 611.64
5		C\$ 271.84	C\$ 1,359.20	C\$ 339.80

Fuente: Elaboración propia.

MAQUINARIA Y EQUIPOS INDUSTRIALES GENRAL NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA NO ADHERIDOS PERMANENTEMENTE A LA PLANTA				
Años	Costo Activos (Córdobas)	Depreciación Anual (Córdobas)	Depreciación Acumulada (Córdobas)	Valor en libros (Córdobas)
0	916527.95			916527.95
1		111292.6796	111292.6796	805235.2704
2		111292.6796	222585.3593	693942.5907
3		111292.6796	333878.0389	582649.9111
4		111292.6796	445170.7186	471357.2314
5		111292.6796	556463.3982	360064.5518
6		111292.6796	667756.0779	248771.8721
7		111292.6796	779048.7575	137479.1925

Fuente: Elaboración propia.

MOBILIARIOS Y EQUIPOS DE OFICINAS				
Años	Costo Activos (Córdobas)	Depreciación Anual (Córdobas)	Depreciación Acumulada (Córdobas)	Valor en libros (Córdobas)
0	11029			11029
1		1764.64	1764.64	9264.36
2		1764.64	3529.28	7499.72
3		1764.64	5293.92	5735.08
4		1764.64	7058.56	3970.44
5		1764.64	8823.2	2205.8

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 16. Amortizaciones.

Gastos De Constitución	C\$ 81,725.00
Año De Recuperación De Inversión	5
Amortización Anual	C\$ 16,345.00

Depreciación Gastos de Constitución				
Años	Costo del Activo	Amortización Anual	Amortización Acumulada	Saldo
0	C\$ 81,725.00			C\$ 81,725.00
1		C\$ 16,345.00	C\$ 16,345.00	C\$ 65,380.00
2		C\$ 16,345.00	C\$ 32,690.00	C\$ 49,035.00
3		C\$ 16,345.00	C\$ 49,035.00	C\$ 32,690.00
4		C\$ 16,345.00	C\$ 65,380.00	C\$ 16,345.00
5		C\$ 16,345.00	C\$ 81,725.00	C\$ -

Fuente: Elaboración propia.

Gastos Pre operativos	C\$ 5,730.90
Año De Recuperación De Inversión	5
Amortización Anual	C\$ 1,146.18

Depreciación Gastos Pre operativos				
Años	Costo del Activo	Amortización Anual	Amortización Acumulada	Saldo
0	C\$ 5,730.90			C\$ 5,730.90
1		C\$ 1,146.18	1146.18	C\$ 4,584.72
2		C\$ 1,146.18	2292.36	C\$ 3,438.54
3		C\$ 1,146.18	3438.54	C\$ 2,292.36
4		C\$ 1,146.18	4584.7	C\$ 1,146.18
5		C\$ 1,146.18	5730.9	C\$ -

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 17. Financiamientos.

BAMPRO

PRESTAMO:						
PLAZO MESES						60
FINANCIAMIENTO						\$ 70,171.55
TASA:						14.00%
PAGO MENSUALES:						\$ 1,204.35
FECHA DEL DESEMBOLSO.						18-jun-15
FECHA DE INICIO DEL PAGO						18-jun-15
FECHA	CUOTA NO.	Monto de cuota	PRIN. PAG.	INT. ACUM.	SALDO	
18-Jun-15	-				70171.55	
18-Jul-15	1	1204.35	1136.49	67.86	69035.06	
18-Aug-15	2	1204.35	1137.59	66.76	67897.47	
18-Sep-15	3	1204.35	1138.69	65.66	66758.78	
18-Oct-15	4	1204.35	1139.79	64.56	65619.00	
18-Nov-15	5	1204.35	1140.89	63.46	64478.10	
18-Dec-15	6	1204.35	1141.99	62.35	63336.11	
18-Jan-16	7	1204.35	1143.10	61.25	62193.01	
18-Feb-16	8	1204.35	1144.20	60.14	61048.80	
18-Mar-16	9	1204.35	1145.31	59.04	59903.49	
18-Apr-16	10	1204.35	1146.42	57.93	58757.07	
18-May-16	11	1204.35	1147.53	56.82	57609.55	
18-Jun-16	12	1204.35	1148.64	55.71	56460.91	
18-Jul-16	13	1204.35	1149.75	54.60	55311.16	
18-Aug-16	14	1204.35	1150.86	53.49	54160.30	
18-Sep-16	15	1204.35	1151.97	52.38	53008.33	
18-Oct-16	16	1204.35	1153.09	51.26	51855.24	
18-Nov-16	17	1204.35	1154.20	50.15	50701.04	
18-Dec-16	18	1204.35	1155.32	49.03	49545.72	
18-Jan-17	19	1204.35	1156.44	47.91	48389.29	
18-Feb-17	20	1204.35	1157.55	46.80	47231.73	
18-Mar-17	21	1204.35	1158.67	45.68	46073.06	
18-Apr-17	22	1204.35	1159.79	44.56	44913.26	
18-May-17	23	1204.35	1160.92	43.43	43752.35	
18-Jun-17	24	1204.35	1162.04	42.31	42590.31	
18-Jul-17	25	1204.35	1163.16	41.19	41427.15	
18-Aug-17	26	1204.35	1164.29	40.06	40262.86	
18-Sep-17	27	1204.35	1165.41	38.94	39097.45	
18-Oct-17	28	1204.35	1166.54	37.81	37930.91	
18-Nov-17	29	1204.35	1167.67	36.68	36763.24	
18-Dec-17	30	1204.35	1168.80	35.55	35594.45	
18-Jan-18	31	1204.35	1169.93	34.42	34424.52	
18-Feb-18	32	1204.35	1171.06	33.29	33253.46	
18-Mar-18	33	1204.35	1172.19	32.16	32081.27	
18-Apr-18	34	1204.35	1173.32	31.02	30907.94	
18-May-18	35	1204.35	1174.46	29.89	29733.48	
18-Jun-18	36	1204.35	1175.60	28.75	28557.89	
18-Jul-18	37	1204.35	1176.73	27.62	27381.16	
18-Aug-18	38	1204.35	1177.87	26.48	26203.29	
18-Sep-18	39	1204.35	1179.01	25.34	25024.28	

18-Oct-18	40	1204.35	1180.15	24.20	23844.13
18-Nov-18	41	1204.35	1181.29	23.06	22662.84
18-Dec-18	42	1204.35	1182.43	21.92	21480.40
18-Jan-19	43	1204.35	1183.58	20.77	20296.83
18-Feb-19	44	1204.35	1184.72	19.63	19112.11
18-Mar-19	45	1204.35	1185.87	18.48	17926.24
18-Apr-19	46	1204.35	1187.01	17.34	16739.23
18-May-19	47	1204.35	1188.16	16.19	15551.07
18-Jun-19	48	1204.35	1189.31	15.04	14361.76
18-Jul-19	49	1204.35	1190.46	13.89	13171.29
18-Aug-19	50	1204.35	1191.61	12.74	11979.68
18-Sep-19	51	1204.35	1192.76	11.59	10786.92
18-Oct-19	52	1204.35	1193.92	10.43	9593.00
18-Nov-19	53	1204.35	1195.07	9.28	8397.93
18-Dec-19	54	1204.35	1196.23	8.12	7201.70
18-Jan-20	55	1204.35	1197.38	6.96	6004.32
18-Feb-20	56	1204.35	1198.54	5.81	4805.77
18-Mar-20	57	1204.35	1199.70	4.65	3606.07
18-Apr-20	58	1204.35	1200.86	3.49	2405.21
18-May-20	59	1204.35	1202.02	2.33	1203.19
18-Jun-20	60	1204.35	1203.19	1.16	0.00

LAFISE

NOMBRE	
2do. NOMBRE	
1er. Apellido	
CEDULA DE IDENTIDAD	

PRESTAMO:
PLAZO MESES
FINANCIAMIENTO
TASA:
PAGO MENSUALES:
FECHA DEL DESEMBOLSO.
FECHA DE INICIO DEL PAGO
PRECIO DE GARANTIA

60 Meses
70171.55
12%
1199.36
22-jun-15
22-jun-15
0.00

FECHA	CUOTA NO.	Monto de cuota	PRIN. PAG.	INT. ACUM.	SALDO
22-Jun-15	0				70171.55
22-Jul-15	1	1199.36	1141.15	58.21	69030.40
22-Aug-15	2	1199.36	1142.09	57.26	67888.31
22-Sep-15	3	1199.36	1143.04	56.32	66745.27
22-Oct-15	4	1199.36	1143.99	55.37	65601.28
22-Nov-15	5	1199.36	1144.94	54.42	64456.34
22-Dec-15	6	1199.36	1145.89	53.47	63310.45
22-Jan-16	7	1199.36	1146.84	52.52	62163.61
22-Feb-16	8	1199.36	1147.79	51.57	61015.82
22-Mar-16	9	1199.36	1148.74	50.61	59867.08
22-Apr-16	10	1199.36	1149.70	49.66	58717.39
22-May-16	11	1199.36	1150.65	48.71	57566.74
22-Jun-16	12	1199.36	1151.60	47.75	56415.13
22-Jul-16	13	1199.36	1152.56	46.80	55262.57
22-Aug-16	14	1199.36	1153.51	45.84	54109.06
22-Sep-16	15	1199.36	1154.47	44.89	52954.59
22-Oct-16	16	1199.36	1155.43	43.93	51799.16
22-Nov-16	17	1199.36	1156.39	42.97	50642.77
22-Dec-16	18	1199.36	1157.35	42.01	49485.42
22-Jan-17	19	1199.36	1158.31	41.05	48327.12
22-Feb-17	20	1199.36	1159.27	40.09	47167.85
22-Mar-17	21	1199.36	1160.23	39.13	46007.62
22-Apr-17	22	1199.36	1161.19	38.17	44846.43
22-May-17	23	1199.36	1162.16	37.20	43684.27
22-Jun-17	24	1199.36	1163.12	36.24	42521.15
22-Jul-17	25	1199.36	1164.08	35.27	41357.07
22-Aug-17	26	1199.36	1165.05	34.31	40192.02
22-Sep-17	27	1199.36	1166.02	33.34	39026.00
22-Oct-17	28	1199.36	1166.98	32.37	37859.02
22-Nov-17	29	1199.36	1167.95	31.41	36691.07
22-Dec-17	30	1199.36	1168.92	30.44	35522.15
22-Jan-18	31	1199.36	1169.89	29.47	34352.26
22-Feb-18	32	1199.36	1170.86	28.50	33181.40
22-Mar-18	33	1199.36	1171.83	27.53	32009.56
22-Apr-18	34	1199.36	1172.80	26.55	30836.76
22-May-18	35	1199.36	1173.78	25.58	29662.98
22-Jun-18	36	1199.36	1174.75	24.61	28488.23
22-Jul-18	37	1199.36	1175.73	23.63	27312.51

22-Aug-18	38	1199.36	1176.70	22.66	26135.81
22-Sep-18	39	1199.36	1177.68	21.68	24958.13
22-Oct-18	40	1199.36	1178.65	20.70	23779.48
22-Nov-18	41	1199.36	1179.63	19.73	22599.85
22-Dec-18	42	1199.36	1180.61	18.75	21419.24
22-Jan-19	43	1199.36	1181.59	17.77	20237.65
22-Feb-19	44	1199.36	1182.57	16.79	19055.08
22-Mar-19	45	1199.36	1183.55	15.81	17871.53
22-Apr-19	46	1199.36	1184.53	14.83	16687.00
22-May-19	47	1199.36	1185.51	13.84	15501.48
22-Jun-19	48	1199.36	1186.50	12.86	14314.98
22-Jul-19	49	1199.36	1187.48	11.87	13127.50
22-Aug-19	50	1199.36	1188.47	10.89	11939.03
22-Sep-19	51	1199.36	1189.45	9.90	10749.58
22-Oct-19	52	1199.36	1190.44	8.92	9559.14
22-Nov-19	53	1199.36	1191.43	7.93	8367.71
22-Dec-19	54	1199.36	1192.42	6.94	7175.30
22-Jan-20	55	1199.36	1193.40	5.95	5981.89
22-Feb-20	56	1199.36	1194.39	4.96	4787.50
22-Mar-20	57	1199.36	1195.39	3.97	3592.11
22-Apr-20	58	1199.36	1196.38	2.98	2395.73
22-May-20	59	1199.36	1197.37	1.99	1198.36
22-Jun-20	60	1199.36	1198.36	0.99	0.00

Tabla de Amortización Estimada



Tabla de pago

Interés anual:	15.60%	Moneda	Dólares
Interés mensual:	1.30%	Fecha desembolso:	23/06/2015
Forma de pago:	Mensual	Plazo (meses):	60
Comisión por desembolso:	2%	Monto del Crédito	\$70,171.55
Tasa Efectiva:	17%	Monto de la cuota	\$1,691.56
Inv. Inicial	(\$68,768.12)		

No. Pagos	Fecha de pago	Total a Pagar	Seguro de Vida	Cuotas	Principal	Intereses	S. Capital
1	23/07/2015	1,726.64	35.09	1,691.56	779.33	912.23	69,392.22
2	23/08/2015	1,726.25	34.70	1,691.56	789.46	902.10	68,602.76
3	23/09/2015	1,725.86	34.30	1,691.56	799.72	891.84	67,803.04
4	23/10/2015	1,725.46	33.90	1,691.56	810.12	881.44	66,992.92
5	23/11/2015	1,725.05	33.50	1,691.56	820.65	870.91	66,172.27
6	23/12/2015	1,724.64	33.09	1,691.56	831.32	860.24	65,340.95
7	23/01/2016	1,724.23	32.67	1,691.56	842.13	849.43	64,498.83
8	23/02/2016	1,723.81	32.25	1,691.56	853.07	838.48	63,645.76
9	23/03/2016	1,723.38	31.82	1,691.56	864.16	827.39	62,781.59
10	23/04/2016	1,722.95	31.39	1,691.56	875.40	816.16	61,906.20
11	23/05/2016	1,722.51	30.95	1,691.56	886.78	804.78	61,019.42
12	23/06/2016	1,722.07	30.51	1,691.56	898.31	793.25	60,121.11
13	23/07/2016	1,721.62	30.06	1,691.56	909.98	781.57	59,211.13
14	23/08/2016	1,721.16	29.61	1,691.56	921.81	769.74	58,289.32
15	23/09/2016	1,720.70	29.14	1,691.56	933.80	757.76	57,355.52
16	23/10/2016	1,720.24	28.68	1,691.56	945.94	745.62	56,409.58
17	23/11/2016	1,719.76	28.20	1,691.56	958.23	733.32	55,451.35
18	23/12/2016	1,719.28	27.73	1,691.56	970.69	720.87	54,480.66
19	23/01/2017	1,718.80	27.24	1,691.56	983.31	708.25	53,497.35
20	23/02/2017	1,718.31	26.75	1,691.56	996.09	695.47	52,501.26
21	23/03/2017	1,717.81	26.25	1,691.56	1,009.04	682.52	51,492.22
22	23/04/2017	1,717.30	25.75	1,691.56	1,022.16	669.40	50,470.06
23	23/05/2017	1,716.79	25.24	1,691.56	1,035.45	656.11	49,434.61
24	23/06/2017	1,716.28	24.72	1,691.56	1,048.91	642.65	48,385.70
25	23/07/2017	1,715.75	24.19	1,691.56	1,062.54	629.01	47,323.16
26	23/08/2017	1,715.22	23.66	1,691.56	1,076.36	615.20	46,246.80
27	23/09/2017	1,714.68	23.12	1,691.56	1,090.35	601.21	45,156.45
28	23/10/2017	1,714.14	22.58	1,691.56	1,104.52	587.03	44,051.93
29	23/11/2017	1,713.58	22.03	1,691.56	1,118.88	572.68	42,933.04
30	23/12/2017	1,713.02	21.47	1,691.56	1,133.43	558.13	41,799.62
31	23/01/2018	1,712.46	20.90	1,691.56	1,148.16	543.40	40,651.45
32	23/02/2018	1,711.88	20.33	1,691.56	1,163.09	528.47	39,488.36
33	23/03/2018	1,711.30	19.74	1,691.56	1,178.21	513.35	38,310.16
34	23/04/2018	1,710.71	19.16	1,691.56	1,193.53	498.03	37,116.63
35	23/05/2018	1,710.12	18.56	1,691.56	1,209.04	482.52	35,907.59
36	23/06/2018	1,709.51	17.95	1,691.56	1,224.76	466.80	34,682.83
37	23/07/2018	1,708.90	17.34	1,691.56	1,240.68	450.88	33,442.15
38	23/08/2018	1,708.28	16.72	1,691.56	1,256.81	434.75	32,185.34
39	23/09/2018	1,707.65	16.09	1,691.56	1,273.15	418.41	30,912.19
40	23/10/2018	1,707.01	15.46	1,691.56	1,289.70	401.86	29,622.49
41	23/11/2018	1,706.37	14.81	1,691.56	1,306.47	385.09	28,316.02
42	23/12/2018	1,705.72	14.16	1,691.56	1,323.45	368.11	26,992.57

43	23/01/2019	1,705.05	13.50	1,691.56	1,340.65	350.90	25,651.92
44	23/02/2019	1,704.38	12.83	1,691.56	1,358.08	333.47	24,293.84
45	23/03/2019	1,703.70	12.15	1,691.56	1,375.74	315.82	22,918.10
46	23/04/2019	1,703.02	11.46	1,691.56	1,393.62	297.94	21,524.48
47	23/05/2019	1,702.32	10.76	1,691.56	1,411.74	279.82	20,112.74
48	23/06/2019	1,701.61	10.06	1,691.56	1,430.09	261.47	18,682.64
49	23/07/2019	1,700.90	9.34	1,691.56	1,448.68	242.87	17,233.96
50	23/08/2019	1,700.17	8.62	1,691.56	1,467.52	224.04	15,766.44
51	23/09/2019	1,699.44	7.88	1,691.56	1,486.59	204.96	14,279.85
52	23/10/2019	1,698.70	7.14	1,691.56	1,505.92	185.64	12,773.93
53	23/11/2019	1,697.94	6.39	1,691.56	1,525.50	166.06	11,248.43
54	23/12/2019	1,697.18	5.62	1,691.56	1,545.33	146.23	9,703.10
55	23/01/2020	1,696.41	4.85	1,691.56	1,565.42	126.14	8,137.69
56	23/02/2020	1,695.63	4.07	1,691.56	1,585.77	105.79	6,551.92
57	23/03/2020	1,694.83	3.28	1,691.56	1,606.38	85.17	4,945.54
58	23/04/2020	1,694.03	2.47	1,691.56	1,627.27	64.29	3,318.27
59	23/05/2020	1,693.22	1.66	1,691.56	1,648.42	43.14	1,669.85
60	23/06/2020	1,692.39	0.83	1,691.56	1,669.85	21.71	0.00
		102,698.16	1,204.69	101,493.48	70,171.55	31,321.93	

Anexo 18. Prestamos.

Monto del préstamo (córdobas)	C\$ 1913,578.24
Plazo en Años	5
Plazo en Meses	60
Interés	12%
Seguro	0.05%

N° pagos por año	12
Interés Mensual	C\$ 0.01
Tasa Periódica	0.000829538
Cuota	C\$32,706.47

N° Cuota	Cuotas	Seguro	Total A Pagar	Amortización	Interés	Saldo
0						C\$1913,578.24
1	C\$32,706.47	C\$941.23	C\$33,647.70	C\$31,119.09	C\$1,587.39	C\$1882,459.16
2	C\$32,706.47	C\$925.66	C\$33,632.13	C\$31,144.90	C\$1,561.57	C\$1851,314.26
3	C\$32,706.47	C\$910.07	C\$33,616.54	C\$31,170.74	C\$1,535.74	C\$1820,143.52
4	C\$32,706.47	C\$894.47	C\$33,600.94	C\$31,196.59	C\$1,509.88	C\$1788,946.93
5	C\$32,706.47	C\$878.86	C\$33,585.33	C\$31,222.47	C\$1,484.00	C\$1757,724.46
6	C\$32,706.47	C\$863.24	C\$33,569.71	C\$31,248.37	C\$1,458.10	C\$1726,476.09
7	C\$32,706.47	C\$847.60	C\$33,554.07	C\$31,274.29	C\$1,432.18	C\$1695,201.79
8	C\$32,706.47	C\$831.95	C\$33,538.42	C\$31,300.24	C\$1,406.23	C\$1663,901.56
9	C\$32,706.47	C\$816.29	C\$33,522.76	C\$31,326.20	C\$1,380.27	C\$1632,575.36
10	C\$32,706.47	C\$800.61	C\$33,507.08	C\$31,352.19	C\$1,354.28	C\$1601,223.17
11	C\$32,706.47	C\$784.92	C\$33,491.39	C\$31,378.20	C\$1,328.28	C\$1569,844.97
12	C\$32,706.47	C\$769.22	C\$33,475.69	C\$31,404.22	C\$1,302.25	C\$1538,440.75

N° Cuota	Cuotas	Seguro	Total A Pagar	Amortización	Interés	Saldo
13	C\$32,706.47	C\$753.51	C\$33,459.98	C\$31,430.28	C\$1,276.20	C\$1507,010.47
14	C\$32,706.47	C\$737.78	C\$33,444.25	C\$31,456.35	C\$1,250.12	C\$1475,554.12
15	C\$32,706.47	C\$722.04	C\$33,428.51	C\$31,482.44	C\$1,224.03	C\$1444,071.68
16	C\$32,706.47	C\$706.28	C\$33,412.75	C\$31,508.56	C\$1,197.91	C\$1412,563.12
17	C\$32,706.47	C\$690.51	C\$33,396.99	C\$31,534.70	C\$1,171.77	C\$1381,028.43
18	C\$32,706.47	C\$674.73	C\$33,381.20	C\$31,560.86	C\$1,145.62	C\$1349,467.57
19	C\$32,706.47	C\$658.94	C\$33,365.41	C\$31,587.04	C\$1,119.43	C\$1317,880.53
20	C\$32,706.47	C\$643.13	C\$33,349.60	C\$31,613.24	C\$1,093.23	C\$1286,267.30
21	C\$32,706.47	C\$627.31	C\$33,333.79	C\$31,639.46	C\$1,067.01	C\$1254,627.83
22	C\$32,706.47	C\$611.48	C\$33,317.95	C\$31,665.71	C\$1,040.76	C\$1222,962.12
23	C\$32,706.47	C\$595.64	C\$33,302.11	C\$31,691.98	C\$1,014.49	C\$1191,270.14
24	C\$32,706.47	C\$579.78	C\$33,286.25	C\$31,718.27	C\$988.20	C\$1159,551.88
25	C\$32,706.47	C\$563.90	C\$33,270.37	C\$31,744.58	C\$961.89	C\$1127,807.30
26	C\$32,706.47	C\$548.02	C\$33,254.49	C\$31,770.91	C\$935.56	C\$1096,036.39
27	C\$32,706.47	C\$532.12	C\$33,238.59	C\$31,797.27	C\$909.20	C\$1064,239.12
28	C\$32,706.47	C\$516.21	C\$33,222.68	C\$31,823.64	C\$882.83	C\$1032,415.48
29	C\$32,706.47	C\$500.28	C\$33,206.75	C\$31,850.04	C\$856.43	C\$1000,565.43
30	C\$32,706.47	C\$484.34	C\$33,190.82	C\$31,876.46	C\$830.01	C\$968,688.97
31	C\$32,706.47	C\$468.39	C\$33,174.86	C\$31,902.91	C\$803.56	C\$936,786.06
32	C\$32,706.47	C\$452.43	C\$33,158.90	C\$31,929.37	C\$777.10	C\$904,856.69
33	C\$32,706.47	C\$436.45	C\$33,142.92	C\$31,955.86	C\$750.61	C\$872,900.83
34	C\$32,706.47	C\$420.46	C\$33,126.93	C\$31,982.37	C\$724.10	C\$840,918.47
35	C\$32,706.47	C\$404.45	C\$33,110.93	C\$32,008.90	C\$697.57	C\$808,909.57
36	C\$32,706.47	C\$388.44	C\$33,094.91	C\$32,035.45	C\$671.02	C\$776,874.12
37	C\$32,706.47	C\$372.41	C\$33,078.88	C\$32,062.02	C\$644.45	C\$744,812.09
38	C\$32,706.47	C\$356.36	C\$33,062.83	C\$32,088.62	C\$617.85	C\$712,723.47
39	C\$32,706.47	C\$340.30	C\$33,046.78	C\$32,115.24	C\$591.23	C\$680,608.23
40	C\$32,706.47	C\$324.23	C\$33,030.70	C\$32,141.88	C\$564.59	C\$648,466.35
41	C\$32,706.47	C\$308.15	C\$33,014.62	C\$32,168.54	C\$537.93	C\$616,297.81
42	C\$32,706.47	C\$292.05	C\$32,998.52	C\$32,195.23	C\$511.24	C\$584,102.58
43	C\$32,706.47	C\$275.94	C\$32,982.41	C\$32,221.94	C\$484.54	C\$551,880.64
44	C\$32,706.47	C\$259.82	C\$32,966.29	C\$32,248.67	C\$457.81	C\$519,631.98
45	C\$32,706.47	C\$243.68	C\$32,950.15	C\$32,275.42	C\$431.05	C\$487,356.56
46	C\$32,706.47	C\$227.53	C\$32,934.00	C\$32,302.19	C\$404.28	C\$455,054.37
47	C\$32,706.47	C\$211.36	C\$32,917.83	C\$32,328.99	C\$377.48	C\$422,725.39
48	C\$32,706.47	C\$195.18	C\$32,901.66	C\$32,355.80	C\$350.67	C\$390,369.58
49	C\$32,706.47	C\$178.99	C\$32,885.46	C\$32,382.64	C\$323.83	C\$357,986.94
50	C\$32,706.47	C\$162.79	C\$32,869.26	C\$32,409.51	C\$296.96	C\$325,577.43
51	C\$32,706.47	C\$146.57	C\$32,853.04	C\$32,436.39	C\$270.08	C\$293,141.04
52	C\$32,706.47	C\$130.34	C\$32,836.81	C\$32,463.30	C\$243.17	C\$260,677.74
53	C\$32,706.47	C\$114.09	C\$32,820.56	C\$32,490.23	C\$216.24	C\$228,187.51
54	C\$32,706.47	C\$97.84	C\$32,804.31	C\$32,517.18	C\$189.29	C\$195,670.33
55	C\$32,706.47	C\$81.56	C\$32,788.03	C\$32,544.16	C\$162.32	C\$163,126.17
56	C\$32,706.47	C\$65.28	C\$32,771.75	C\$32,571.15	C\$135.32	C\$130,555.02

N° Cuota	Cuotas	Seguro	Total A Pagar	Amortización	Interés	Saldo
57	C\$32,706.47	C\$48.98	C\$32,755.45	C\$32,598.17	C\$108.30	C\$97,956.85
58	C\$32,706.47	C\$32.67	C\$32,739.14	C\$32,625.21	C\$81.26	C\$65,331.64
59	C\$32,706.47	C\$16.34	C\$32,722.81	C\$32,652.28	C\$54.20	C\$32,679.36
60	C\$32,706.47	(C\$0.00)	C\$32,706.47	C\$32,679.36	C\$27.11	C\$0.00

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19. Estado de costos.

ESTADO DE COSTO						
Concepto	Mano De Obra Directa	Material Directo	Costos indirectos	Total	Unidad es	Costo Unitario
Barril para basura			C\$ 21.67	C\$ 21.67	846.00	C\$ 0.03
Barril Plástico de 55 Gal.			C\$ 125.00	C\$ 125.00	846.00	C\$ 0.15
Botas de hule			C\$ 144.00	C\$ 144.00	846.00	C\$ 0.17
cinturón para fuerza trupper			C\$ 147.33	C\$ 147.33	846.00	C\$ 0.17
Etiquetas			C\$ 212.50	C\$ 212.50	846.00	C\$ 0.25
Guantes Multiusos			C\$ 146.29	C\$ 146.29	846.00	C\$ 0.17
Mascara desechable			C\$ 190.00	C\$ 190.00	846.00	C\$ 0.22
Pala cuadrada			C\$ 90.33	C\$ 90.33	846.00	C\$ 0.11
Plástico blanco por yarda			C\$ 2,289.25	C\$ 2,289.25	846.00	C\$ 2.71
Plástico negro por yarda			C\$ 5,265.28	C\$ 5,265.28	846.00	C\$ 6.22
Rastrillo plástico			C\$ 15.75	C\$ 15.75	846.00	C\$ 0.02
Regadera convencional de aluminio			C\$ 33.33	C\$ 33.33	846.00	C\$ 0.04
Sacos			C\$ 9,800.50	C\$ 9,800.50	846.00	C\$11.58
Pulpa de Café		C\$ 27,029.7		C\$ 27,029.70	846.00	C\$ 31.95
Melaza		C\$ 6,762.3		C\$ 6,762.31	846.00	C\$ 7.99
Agua (PRODUCCIÓN)			C\$ 87.24	C\$ 87.24	846.00	C\$ 0.10
Energía Eléctrica (PRODUCCIÓN)			C\$ 1,342.41	C\$ 1,342.41	846.00	C\$ 1.59
COMBUSTIBLE			C\$ 9,860.00	C\$ 9,860.00	846.00	C\$ 11.65
Salario Obreros	C\$ 10,000			C\$ 10,000.00	846.00	C\$ 11.82
Salario Jefe de Producción			C\$ 6,500.00	C\$ 6,500.00	846.00	C\$ 7.68
INSS Patronal Obreros			C\$ 1,800.00	C\$ 1,800.00	846.00	C\$ 2.13
INSS Patronal Jefe de Producción			C\$ 1,170.00	C\$ 1,170.00	846.00	C\$ 1.38
Inatec Obreros			C\$ 12.50	C\$ 12.50	846.00	C\$ 0.01
Inatec Jefe de Producción			C\$ 8.13	C\$ 8.13	846.00	C\$ 0.01
Aguinaldo (Obreros)			C\$ 833.33	C\$ 833.33	846.00	C\$ 0.99
Aguinaldo (Jefe de Producción)			C\$ 541.67	C\$ 541.67	846.00	C\$ 0.64

ESTADO DE COSTO						
Concepto	Mano De Obra Directa	Material Directo	Costos indirectos	Total	Unidad es	Costo Unitario
Vacaciones (Obreros)			C\$ 833.33	C\$ 833.33	846.00	C\$ 0.99
Vacaciones (Jefe de Producción)			C\$ 541.67	C\$ 541.67	846.00	C\$ 0.64
Indemnización			C\$ 833.33	C\$ 833.33	846.00	C\$ 0.99
Indemnización			C\$ 541.67	C\$ 541.67	846.00	C\$ 0.64
MANTENIMIENTO			C\$ 3,133.33	C\$ 3,133.33	846.00	C\$ 3.70
DEPRECIACIONES			C\$ 21,925.88	C\$ 21,925.88	846.00	C\$ 25.92
Totales	C\$ 10,000.00	C\$ 33,792.0 1	C\$ 68,445.73	C\$ 112,237.74	846.00	C\$ 132.67

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 20. Precio.

Gastos de Administración	C\$ 34,127.18
Gastos de Ventas	C\$ 12,378.13
Gasto unitario	C\$ 54.97
Costo Unitario	C\$ 132.67
Gastos de administración unitario	C\$ 54.97
Sub Total 1	C\$ 187.64
Utilidad 40%	C\$ 37.15
Sub Total 2	C\$ 224.79
IR 30%	C\$ 11.14
Precio de Venta:	C\$ 235.93

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23. Indicadores financieros.

INDICADORES FINANCIEROS DE RENTABILIDAD		
VPN (Formula Financiera VNA)	C\$	1231,679.48
TIR Formula Financiera		32%
Relación Costo Beneficio	C\$	1.46
VPN Ingresos	C\$	9941,375.23
VPN Egresos	C\$	6796,117.51

Fuente: Elaboración propia.

INDICADORES FINANCIEROS DE RENTABILIDAD		
Inversión Inicial	C\$	1913,578.24
Año antes de recuperación (Año 1)	C\$	772,940.03
Año De Recuperación (Año 2)	C\$	803,049.89
PRI	C\$	3.35

Fuente: Elaboración propia.